

GitHub y git, sucintamente

Autor: Angel de la Iglesia Gonzalo

Versión/rev: 0/1

Fecha: 20250505/20250430

Copyright: Este trabajo está bajo licencia *Creative Commons BY-NC-SA 4.0* (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>) que te permite compartir, adaptar y redistribuir esta obra, siempre y cuando des crédito de manera adecuada a la obra original, no hagas uso con prop, sito comercial de la obra y si compartes tu nueva obra, lo hagas bajo esta misma licencia.

Asbtract: This document is an introduction and a short tutorial on *GitHub* and *git*. **Resumen:** Este documento es una introducción y un pequeño tutorial sobre *GitHub* y *git*.

The screenshot shows a GitHub repository page for 'aig-microC / Debian_en_Rpi'. The repository is public and has 0 forks and 0 stars. The main branch is 'main'. The repository contains a README file, a Makefile, a source directory, and a build directory. The README file is titled 'Instalar Debian nativo en Raspberry Pi' and is a guide or tutorial for installing Debian on a Raspberry Pi 4 or 400. The repository is updated 2 days ago with 7 commits. The right sidebar shows the repository's activity, including a README, activity, 0 stars, 1 watching, 0 forks, and a report repository button. The bottom right shows the repository's releases, packages, and languages. The languages section shows HTML at 45.1% and JavaScript at 38.9%.

File	Commit Message	Time
build	Actualización	2 days ago
source	Update index.rst	2 days ago
Makefile	Primera versión controlada	2 days ago
README.md	Update README.md	2 days ago

Instalar Debian nativo en Raspberry Pi

Guía o Tutorial para instalar Debian en una Raspberry pi 4 o 400

Como instalar el Sistema Operativo *Debian* en una *Raspberry pi 4 o 400*. Esta tarjeta, que es un ordenador completo, tiene su propio sistema operativo oficial: *Raspberry Pi OS (de 32 o 64-bits)* que se puede obtener de <https://www.raspberrypi.com/software/operating-systems/> y que es un derivado de *Debian estable*, optimizado

Releases
No releases published

Packages
No packages published

Languages
HTML 45.1% JavaScript 38.9%

Captura de la imagen de una página de GitHub.

Índice

1	Introducción	1
2	Crear una cuenta en GitHub	2
2.1	Configurar GitHub	4
2.2	Creación de un repositorio vacío en <i>Github</i>	6
3	Usar <i>git</i> en el ordenador local	8
3.1	Inicialización del proyecto	8
3.2	Inclusión de los ficheros a controlar	9
3.3	Llevar el proyecto a un repositorio de <i>github</i>	10
3.4	Modificaciones en tu ordenador local y traslado al repositorio	12
4	Para saber más sobre git	13

1 Introducción

GitHub y git, sucintamente tiene la intención de ser un tutorial *mínimo* para saber cómo crear una cuenta en [Github](#) y cómo manejar un proyecto con [git](#).

2 Crear una cuenta en GitHub

Fuente: <https://docs.GitHub.com/en/get-started/start-your-journey/creating-an-account-on-GitHub>

Para crear una cuenta en *GitHub* hay que dirigirse a la página https://GitHub.com/signup?source=form-home-signup&user_email= y seguir el procedimiento que te ir  presentado sucesivamente.

Durante el registro, se te pedir  que verifiques tu dirección de correo electrónico. Sin una dirección de correo electrónico verificada, no se podrá completar ninguna de las tareas básicas de GitHub tal como crear un repositorio, que es lo que vamos buscando.

Fuente:


<https://docs.github.com/en/authentication/securing-your-account-with-two-factor-authentication-2fa/configuring-two-factor-authentication>

GitHub cuida bastante la seguridad de acceso a los repositorios y hay varias formas de acceder que puedes ver en [Configuring two-factor authentication](#). Yo te recomiendo utilizar una aplicación, para la autenticación temporal en dos **pasos**, que puedes encontrar en tu *tienda de aplicaciones* para el *móvil*. Hay muchas, pero si no conoces ninguna puedes empezar mirando las de las grandes compañías de *software* como [Google Authenticator](#) o [Microsoft Authenticator](#) y si prefieres una *app* de *código abierto* mira [FreeOTP Authenticator](#), además puedes ver su repositorio en <https://freeotp.GitHub.io/>.

Casi literalmente de la [Fuente](#) de este párrafo:

Una aplicaci, n de contrasea de un solo uso basada en el tiempo (TOTP) genera automáticamente un c, digo de autenticaci, n que cambia después de un cierto per,odo de tiempo. Estas aplicaciones se pueden descargar al teléfono o computadora de escritorio. Recomendamos utilizar aplicaciones TOTP basadas en la nube. *GitHub* es independiente de las aplicaciones TOTP, por lo que tienes la libertad de elegir cualquier aplicaci, n TOTP que prefieras. Simplemente busca la aplicaci, n TOTP en tu navegador para encontrar varias opciones. También puedes refinar la b...squeda agregando palabras clave como gratis o de c, digo abierto para que coincidan con tus preferencias.

Los pasos para configurar la TOTP son:

1. Descarga una aplicaci, n TOTP de tu elecci, n en tu teléfono o en el ordenador.
2. En la esquina superior derecha de cualquier página de *GitHub*, haz clic en tu foto de perfil y luego haz clic en  (el icono que tiene forma de rueda dentada) que corresponde a **Settings**.
3. En la secci, n "**Access**" de la barra lateral, haz clic en **Password and authentication**.
4. En la secci, n "**Two-factor authentication**" de la página, haz clic en **"Enable two-factor authentication"**.
5. En **"Scan the QR code"**, realiza una de las siguientes acciones:
 - Escanea el c, digo QR con la aplicaci, n de tu dispositivo m, vil. Después de escanear, la aplicaci, n muestra un c, digo de seis d,gitos que puedes introducir en GitHub.
 - Si no puedes escanear el c, digo QR, haz clic en la clave de configuraci, n para ver un c, digo, la clave de TOTP, que puedes introducir manualmente en la aplicaci, n TOTP.
6. La aplicaci, n TOTP guarda tu cuenta en GitHub.com y genera un nuevo c, digo de autenticaci, n cada pocos segundos. En GitHub, escribe el c, -digo en el campo debajo de **"Verify the code from the app"**.
7. En **"Save your recovery codes"**, haz clic en **Download** para descargar sus c, digos de recuperaci, n a su dispositivo. Gurdalos en una ubicaci, n segura porque tus c, digos de recuperaci, n pueden ayudarte a volver a entrar en tu cuenta si pierdes el acceso.
8. Después de guardar tus c, digos de recuperaci, n de dos factores, haz clic en **I have saved my recovery codes** para habilitar la autenticaci, n de dos factores para tu cuenta.

9. Opcionalmente, puedes configurar m•todos 2FA adicionales para reducir el riesgo de bloqueo de cuenta. Para obtener m•s detalles sobre c, mo configurar cada m•todo adicional, consulta [Configurar la autenticaci, n de dos factores usando una clave de seguridad](#) y [Configurar la autenticaci, n de dos factores usando GitHub Mobile](#).

2.1 Configurar GitHub

Supongo que ya tienes una cuenta en [GitHub](#).

Para *GitHub* es necesario (hay alguna forma m•s) poder establecer una conexi, n *SSH*.

Fuente: <https://docs.GitHub.com/en/authentication/connecting-to-GitHub-with-ssh/checking-for-existing-ssh-keys>

Para comprobar si tenemos claves *SSH* (SSH keys) en nuestro ordenador te-clear:

```
$ ls -al ~/.ssh
total 24
drwx-----  2 angel angel 4096 abr  9 11:12 .
drwx----- 53 angel angel 4096 abr 10 15:51 ..
-rw-----  1 angel angel  464 abr  9 10:44 id_ed25519
-rw-r--r--  1 angel angel   96 abr  9 10:44 id_ed25519.pub
-rw-----  1 angel angel  978 abr  9 11:12 known_hosts
-rw-r--r--  1 angel angel  142 abr  9 11:05 known_hosts.old
```

Los tipos que acepta *GitHub* son:

- id_rsa.pub
- id_ecdsa.pub
- id_ed25519.pub

Si el subdirectorio anterior aparece vac, o es que no tenemos y tendremos que generarla (o si nos ha caducado la nuestra y necesitamos generar otra).

Fuente: <https://docs.GitHub.com/en/authentication/connecting-to-GitHub-with-ssh/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent>

En el terminal teclea:

```
ssh-keygen -t ed25519 -C "tu_email@ejemplo.com"
```

Y responder• con algo parecido a esto:

GitHub y git, sucintamente - Secci, n: 2.1 Configurar GitHub

```
> Enter a file in which to save the key (/home/YOU/.ssh/id_ALGORITHM):  
[Press enter]
```

Responde con *intro* para aceptar el nombre por defecto.

A continuaci, n te pedir  la *frase contrase, a (passphrase)*. Tenla preparada con antelaci, n. Debería tener 20 o más caracteres, con mayúsculas, minúsculas, dígitos, símbolos de puntuaci, n... Ya sabes lo recomendado para contraseñas. Guárdala en un lugar seguro, porque si no, no podrás establecer la conexi, n.

```
> Enter passphrase (empty for no passphrase): [Type a passphrase] > Enter  
same passphrase again: [Type passphrase again]
```

Ahora hay que *afadir* la clave *SSH* a un agente (ssh-agent). Para hacerlo:

```
$ eval "$(ssh-agent -s)"
```

y deberá responder con algo parecido a:

```
Agent pid 25519
```

Apunta el número de *pid* que te sale a ti.

Si no te aparece ve a la [Fuente de informaci, n](#) de este apartado para probar otras cosas.

Ahora hay que *afadir* la clave al agente *ssh* con el número de pid que te sali, a ti:

```
$ ssh-add ~/.ssh/id_ed25519
```

Ahora hay que *afadir* una nueva *clave SSH* a tu cuenta de *GitHub*

Fuente: <https://docs.GitHub.com/en/authentication/connecting-to-GitHub-with-ssh/adding-a-new-ssh-key-to-your-GitHub-account>

Hay que copiar el contenido de *id_ed25519.pub* (con el id que te haya salido a a ti) en el portapapeles:

```
$ cat ~/.ssh/id_ed25519.pub
```

Y te deberá aparecer algo parecido a (un chorro de letras, números y caracteres):

```
ssh-ed25519 AAAAC3 ... tu_email@ejemplo.com
```

GitHub y git, sucintamente - Sección 2.2 Creación de un repositorio vacío en GitHub

Si te resulta complicado copiarlo en el portapapeles puedes abrir el fichero con un editor de texto y copiarlo de allí.

En la esquina superior derecha de cualquier página de GitHub, haz clic en tu foto de perfil (si no la tienes aparece un icono) y luego en

Settings (Configuración). Tiene una rueda dentada como icono (⚙).

En la sección "Acceso" de la barra lateral, haz clic en

SSH and GPG keys (Claves SSH y GPG). Tiene una llave de puerta como icono.

Haz clic en **NEW SSH KEY** (Nueva clave SSH) o en *Añadir clave SSH*.

En el campo **Title** (Título), añade una etiqueta descriptiva para la nueva clave. Por ejemplo, si usas un portátil personal, podrías llamarla "Portátil personal".

Selecciona el tipo de clave: **Authentication key** o **Signing Key** (autenticación o firma). Selecciona **Authentication key**.

En el campo **Key** (Clave), pega tu clave pública.

Haz clic en **Add SSH Key** (Añadir clave SSH).

Si se te solicita, confirma el acceso a tu cuenta de GitHub.

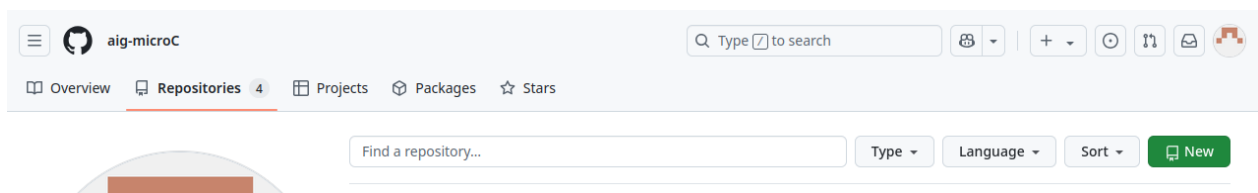
2.2 Creación de un repositorio vacío en GitHub

En tu página base de *github* pulsa sobre *Repositories* en la barra que aparece debajo del nombre de tu página.



Creación de un repositorio en github-01.


En la siguiente página que aparece pulsa sobre **NEW**:








Creación de un repositorio en github-02.

y crea el repositorio vacío pulsando en **Create repository**.

GitHub y git, sucintamente - Secci, n: 2.2 Creaci, n de un repositorio vac_o en Gi- thub

 New repository

Q Type to search


    

Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? [Import a repository](#).


Required fields are marked with an asterisk ().*

Owner *

 aig-microC


Repository name *


Nombre de mi repo

 Your new repository will be created as Nombre-de-mi-repo.
The repository name can only contain ASCII letters, digits, and the characters ., -, and _.

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [studious-funicular](#) ?

Description (optional)

☒  **Public**
Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐  **Private**
You choose who can see and commit to this repository.

Initialize this repository with:


☐ Add a README file
This is where you can write a long description for your project. [Learn more about READMEs](#).

Add .gitignore

Choose which files not to track from a list of templates. [Learn more about ignoring files](#).

Choose a license

A license tells others what they can and can't do with your code. [Learn more about licenses](#).

 You are creating a public repository in your personal account.

Create repository

Creaci3n de un repositorio en github-03.

3 Usar *git* en el ordenador local

Yo utilizo como sistema de desarrollo [Debian](#), pero no deberías tener muchos problemas en utilizar los ejemplos en cualquier otra distribución *Linux* e incluso en otros SO donde se pueda ejecutar *git*.

Para instalar *git* el comando es *sudo apt install git* o mejor *sudo apt install git-all* que instala, además, paquetes auxiliares muy convenientes.

3.1 Inicialización del proyecto

Supongo que tienes un proyecto creado que tiene varios subdirectorios en los que tienes ficheros creados de los que quieres tener control y otros de los que no es necesario tener controlados.

Ponte en el subdirectorio raíz de tu proyecto y teclea.

```
git init
```

Con esto se crea la infraestructura necesaria para mantener un proyecto en modo local y aparece un subdirectorio oculto llamado `.git`. Cuando lo generes aparecerá algo como:

```
$ git init
ayuda: Usando 'master' como el nombre de la rama inicial. Este nombre de rama predeterminado
ayuda: está sujeto a cambios. Para configurar el nombre de la rama inicial para usar en todos
ayuda: de sus nuevos repositorios, reprimiendo esta advertencia, llama a:
ayuda:
ayuda:     git config --global init.defaultBranch <nombre>
ayuda:
ayuda: Los nombres comúnmente elegidos en lugar de 'master' son 'main', 'trunk' y
ayuda: 'development'. Se puede cambiar el nombre de la rama recién creada mediante este comando:
ayuda:
ayuda:     git branch -m <nombre>
Iniciado repositorio Git vacío en /home/angel/mi_Tutorial_GITHUB-GIT/.git/
```

Si haces `ls -al` sobre tu subdirectorio raíz del proyecto verás algo parecido a (el ejemplo está hecho sobre este mismo proyecto).

```
$ ls -al
total 784
drwxr-xr-x 4 angel angel 4096 abr 30 16:13 .
drwxr-xr-x 3 angel angel 4096 abr 11 14:34 ..
-rw-r--r-- 1 angel angel 1157 abr 11 16:13 estilo-001.yaml
-rw-r--r-- 1 angel angel 0 abr 30 16:12 Fichero_de_Fechas_de_Ediciones.txt
drwxr-xr-x 7 angel angel 4096 abr 30 16:13 .git
drwxr-xr-x 2 angel angel 4096 abr 11 15:53 imágenes
```

```
-rw-r--r-- 1 angel angel    195 abr 30 15:33 README.md
-rw-r--r-- 1 angel angel   31859 abr 30 16:08 Tuto_github.html
-rw-r--r-- 1 angel angel  726168 abr 30 16:08 Tuto_github.pdf
-rw-r--r-- 1 angel angel   13235 abr 30 16:08 Tuto_github.rst
```

3.2 Inclusi3n de los ficheros a controlar

De los ficheros que hay en el subdirectorio de trabajo quiero mantener el control de todos ellos (y del contenido del subdirectorio *imfgenes*) salvo del fichero *Fichero_de_Fechas_de_Ediciones.txt* que es un fichero para mi referencia pero sin utilidad en el proyecto. Para controlar todos estos ficheros el comando es:

```
$ git add Tuto* README.md estilo-001.yaml imágenes/
```

Te recomiendo emplear `git add` a los ficheros *uno a uno* de los que quieras controlar (*git* puede usar un comod,n para *afadir* todos, pero no suele ser la mejor opci, n porque incluye toda la posible morralla que tu proyecto pueda generar). Para los subdirectorios lo mismo: Si quieres incluir todo el subdirectorio pon su nombre (como en este caso) y si quieres solo determinados ficheros n, mbralos con el *path* desde la base del proyecto (por ejemplo *imÉgenes/captura_GitHub.png*).

Para ver los ficheros que se han *afadido* y los que no, as, como los cambios que debemos (o no) confirmar, el comando es:

```
$ git status
En la rama master

No hay commits todavía

Cambios a ser confirmados:
  (usa "git rm --cached <archivo>..." para sacar del área de stage)
nuevos archivos: README.md
nuevos archivos: Tuto_github.html
nuevos archivos: Tuto_github.pdf
nuevos archivos: Tuto_github.rst
nuevos archivos: estilo-001.yaml
nuevos archivos: "im\303\241genes/GitHub-crear_usuario-001.png"
nuevos archivos: "im\303\241genes/captura_GitHub.png"

Archivos sin seguimiento:
  (usa "git add <archivo>..." para incluirlo a lo que será confirmado)
Fichero_de_Fechas_de_Ediciones.txt
```

GitHub y git, sucintamente - Secci, n: 3.3 Llevar el proyecto a un repositorio de github

La respuesta nos indica que no hay *commits* todav,a. Para consignar (commit) los ficheros, es decir poner en control el comando es:

```
git commit -a
```

Se abrirá una ventana con el editor por defecto para poner un comentario. En la primera vez que lo creas el comentario puede ser "*PRIMERA VERSIÓ, N*".

Si ahora haces `git status` verás algo parecido a:

```
$ git status
En la rama master
Archivos sin seguimiento:
  (usa "git add <archivo>..." para incluirlo a lo que será
  confirmado) Fichero_de_Fechas_de_Ediciones.txt

no hay nada agregado al commit pero hay archivos sin seguimiento
presentes (usa "git add" para hacerles seguimiento)
```

en lo que puedes ver que solo está fuera de seguimiento el fichero *Fichero_de_Fechas_de_Ediciones.txt*, tal como quer,a.

Si, entre tanto, has incluido nuevos ficheros que quieres controlar, al hacer `git status` te aparecerán indetificados los nuevos ficheros y para incluirlos deberás hacer `git add nombre_de_fichero`.

3.3 Llevar el proyecto a un repositorio de *github*

Si no tienes repositorio remoto el comando

```
git remote -v
```

no devolverá nada. Para crear el repositorio (lo has creado vac,o previamente en *Github*. Ver [Creación de un repositorio vac,o en Github](#))

```
$ git remote add origin git@GitHub.com:aig-microC/Github-git-sucintamente
```

ahora si haces `git remote -v` devuelve:

```
$ git remote -v
origin      git@GitHub.com:aig-microC/Github-git-sucintamente (fetch)
origin      git@GitHub.com:aig-microC/Github-git-sucintamente (push)
```

Asignamos la rama a *main*

GitHub y git, sucintamente - Secci, n: 3.3 Llevar el proyecto a un repositorio de github

```
$ git branch -M main
```

y hacemos:

```
$ git remote add origin git@GitHub.com:aig-microC/Github-git-sucintamente
error: remoto origin ya existe.
```

Asegúrate que el fichero de configuración contiene (con los datos de tu proyecto):

```
$ cat .git/config
[core]
    repositoryformatversion = 0
    filemode = true
    bare = false
    logallrefupdates = true
[remote "origin"]
    url = git@GitHub.com:aig-microC/Github-git-sucintamente
    fetch = +refs/heads/*:refs/remotes/origin/*
[branch "main"]
    remote = origin
    merge = refs/heads/main
```

Y ahora sí, llevamos nuestro proyecto al repositorio de *github*.

```
$ git push -u origin main
```

Te pediré la *passphrase* que creamos en [Configurar GitHub](#) y obtendrás algo parecido a:

```
Enumerando objetos: 62, listo.
Contando objetos: 100% (62/62), listo.
Compresión delta usando hasta 2 hilos
Comprimiendo objetos: 100% (61/61), listo.
Escribiendo objetos: 100% (62/62), 3.11 MiB | 3.85 MiB/s, listo.
Total 62 (delta 1), reusados 0 (delta 0), pack-reusados 0
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), done.
To GitHub.com:aig-microC/Debian_en_Rpi.git
 * [new branch]      main -> main
rama 'main' configurada para rastrear 'origin/main'.
```

Y ya estará el repositorio transferido.

3.4 Modificaciones en tu ordenador local y traslado al repositorio

Despues de modificar lo que sea necesario, hacemos

```
$ git status
```

para ver que ficheros hemos modificado y a continuaci, n:

```
$ git commit -a
```

Con el comentario que consideres oportuno.

Y llevamos nuestras modificaciones al repositorio con:

```
$ git push
```

Si hubieramos hecho las modificaciones directamente en el repositorio de *github*, para traernos las modificaciones har,amos

Para traerse las modificaciones hechas en GitHub (que no he mencionado en este documento):

```
$ git pull
```

4 Para saber más sobre git

git sirve para controlar las versiones de un proyecto, especialmente del tipo "*fuente*" para lenguajes de programación, pero también sirve para cualquier proyecto que necesite tener controlados múltiples ficheros.

Existe mucha información en *internet* sobre *git*. La documentación oficial la puedes encontrarla en <https://git-scm.com/doc>, donde podrás leer o descargar el libro *oficial (Pro Git)* en inglés y su versión en español (que suele estar desactualizada con respecto a la versión inglesa) en <https://git-scm.com/book/es/>. Pero, en mi opinión, la información más útil para el principiante viene en las páginas *man* de tu sistema o en el subdirectorio de *documentación* de tu ordenador. En especial son muy útiles las siguientes referencias:

```
$ man git
$ man gittutorial
$ man giteveryday
$ firefox file:///usr/share/doc/git/html/user-manual.html
```