

# **Git Essentials**

30/06 y 07/07

Ing. Paola B. Torres y Esp. Ing. Daniela Armijo



#### Esp. Ing. Daniela Armijo

- Ing. Química
- Especialista en Docencia Univ. de UNCuyo
- Docente en: Análisis
   Matematico I, Algebra y
   Geometria Analitica, Fisica
   I, y Análisis Matematico II
- Estudiante en la Tecnicatura en Programación de FRSR -

#### Ing. Paola B. Torres

- Ing. Química
- Estudiante de Doctorado en FRSR - UTN
- Grupo Vinculado
   Bionanotecnología y
   sistemas complejos FRSR
   UTN-INFAP
- Ayudante en Sistemas Dinamicos I







#### Esp. Ing. Daniela Armijo

- Ing. Química
- Especialista en Docencia Univ. de UNCuyo
- Docente en: Análisis
   Matematico I, Algebra y
   Geometria Analitica, Fisica
   I, y Análisis Matematico II
- Estudiante en la Tecnicatura en Programación de FRSR -UTN.

#### Ing. Paola B. Torres

- Ing. Química
- Estudiante de Doctorado en FRSR - UTN
- Grupo Vinculado
   Bionanotecnología y
   sistemas complejos FRSR
- Ayudante en Sistemas Dinamicos I







#### Esp. Ing. Daniela Armijo

- Ing. Química
- Especialista en Docencia Univ. de UNCuyo
- Docente en: Análisis
   Matematico I, Algebra y
   Geometria Analitica, Fisica
   I, y Análisis Matematico II
- Estudiante en la Tecnicatura en Programación de FRSR -

#### Ing. Paola B. Torres

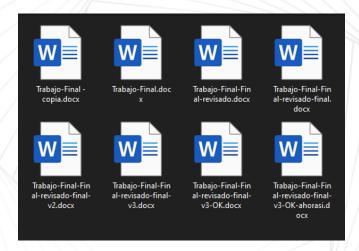
- Ing. Química
- Estudiante de Doctorado en FRSR - UTN
- Grupo Vinculado
   Bionanotecnología y
   sistemas complejos FRSR
   UTN-INFAP
- Ayudante en Sistemas Dinamicos I







- 1. Introducción
- ¿Qué es Git? ¿Cómo funciona Git? ¿Cómo se relaciona Git con GitHub u otros servicios?
- 2. Comandos básicos
  - Comandos útiles de terminal (bash) Configuración básica de Git
  - Creación de un repositorio Git Confirmar cambios en el
- repositorio Gestión de archivos Historial de cambios y estado del repositorio Hash: identificador de commits
- 3. Colaboración
- Ramas Sincronización Resolución de conflictos GitHub
- funcionalidades Buenas practicas
- 4. Referencias







- Fue creado por Linus Torvalds el creador del kernel de Linux.
  - Es Open Source.
- Es una herramienta de control de versiones distribuido
- Permite trabajar en un proyecto sin necesidad de estar conectados a/un servidor central.
- Un sistema de control de versiones es una herramienta que se utiliza para mantener un registro de los cambios que se hacen en un proyecto
- Documentación: Web oficial git



- Fue creado por Linus Torvalds el creador del kernel de Linux.
- Es Open Source.
- Es una herramienta de control de versiones distribuido
- Permite trabajar en un proyecto sin necesidad de estar conectados a un servidor central.
- Un sistema de control de versiones es una herramienta que se utiliza para mantener un registro de los cambios que se hacen en un proyecto
- Documentación: Web oficial git



- Fue creado por Linus Torvalds el creador del kernel de Linux.
- Es Open Source.
- Es una herramienta de control de versiones distribuido
  - Permite trabajar en un proyecto sin necesidad de estar conectados a un servidor central.
  - Un sistema de control de versiones es una herramienta que se utiliza para mantener un registro de los cambios que se hacen en un proyecto
- Documentación: Web oficial git



- Fue creado por Linus Torvalds el creador del kernel de Linux.
- Es Open Source.
- Es una herramienta de control de versiones distribuido
- Permite trabajar en un proyecto sin necesidad de estar conectados a un servidor central.
- Un sistema de control de versiones es una herramienta que se utiliza para mantener un registro de los cambios que se hacen en un proyecto
- Documentación: Web oficial git

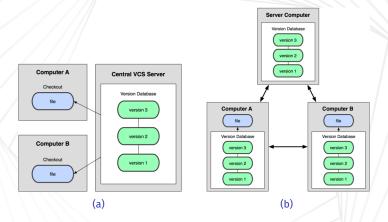


- Fue creado por Linus Torvalds el creador del kernel de Linux.
- Es Open Source.
- Es una herramienta de control de versiones distribuido
- Permite trabajar en un proyecto sin necesidad de estar conectados a un servidor central.
- Un sistema de control de versiones es una herramienta que se utiliza para mantener un registro de los cambios que se hacen en un proyecto
- Documentación: Web oficial gir

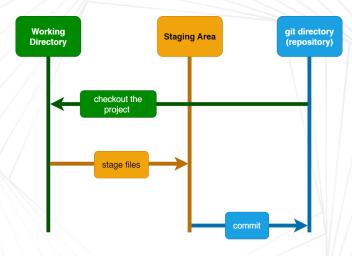


- Fue creado por Linus Torvalds el creador del kernel de Linux.
- Es Open Source.
- Es una herramienta de control de versiones distribuido
- Permite trabajar en un proyecto sin necesidad de estar conectados a un servidor central.
- Un sistema de control de versiones es una herramienta que se utiliza para mantener un registro de los cambios que se hacen en un proyecto
- Documentación: Web oficial git

### Centralizado vs Distribuido



## ¿Cómo funciona Git?



### **Plataformas**







## ¿Cómo se relaciona Git con GitHub?

- Es una plataforma de alojamiento de código en la nube que utiliza el sistema de control de versiones Git.
- Colaboración en proyectos privados y abiertos.
- Herramientas adicionales:
  seguimiento de problemas,
  integración continua, revisión de
  código y colaboración en proyectos de
  código abierto.



## ¿Cómo se relaciona Git con GitHub?

- Es una plataforma de alojamiento de código en la nube que utiliza el sistema de control de versiones Git.
- Colaboración en proyectos privados y abiertos.
  - Herramientas adicionales: seguimiento de problemas, integración continua, revisión de código y colaboración en proyectos de código abierto.



## ¿Cómo se relaciona Git con GitHub?

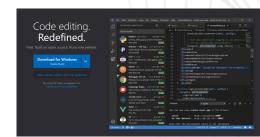
- Es una plataforma de alojamiento de código en la nube que utiliza el sistema de control de versiones Git.
- Colaboración en proyectos privados y abiertos.
- Herramientas adicionales: seguimiento de problemas, integración continua, revisión de código y colaboración en proyectos de código abierto.



- 1. Introducción
  - ¿Qué es Git? ¿Cómo funciona Git? ¿Cómo se relaciona Gi on GitHub u otros servicios?
- 2. Comandos básicos
  - Comandos útiles de terminal (bash)
     Configuración básica de Git
- Creación de un repositorio Git
   Confirmar cambios en el
   repositorio
   Gestión de archivos
   Historial de cambios y estado
   del repositorio
   Hash: identificador de commits
- Colaboración
- Ramas
   Sincronización
   Resolución de conflictos
   GitHub funcionalidades
   Buenas practicas
- 4. Referencias

## **Editores de Codigo**

- VS Code
- NotePadd++
- VIM



### Comandos utiles de terminal

```
$ 1s
$ cd <directorio>
$ cd ..
$ pwd
$ clear
$ mkdir <nombre_directorio>
$ touch <nombre_archivo>
$ rm <nombre_archivo>
$ mv <nombre_archivo> <directorio>
$ cp <nombre_archivo> .
$ cp <nombre_archivo> <directorio>
```

### Configuración básica de Git

```
git config
git config --global user.name "nombre"
git config --global user.email "email"
```

Ref: Documentación git config

### Creación de un repositorio desde GitHub

#### Crear un repositorio en GitHub

Vamos a GitHub

#### Clonar un repositorio desde GitHub: HTTPS

git clone https://github.com/user/repositorio.git .

#### Clonar un repositorio desde GitHub: SSH

git clone git@github.com:/user/repositorio.git .

Ref: Documentación para autenticación ssh

## Creación de un repositorio Git

```
mkdir <nombre_carpeta>
git init
```

#### Conectar repositorio a la nube de GitHub

```
git remote add origin git@github.com:user/repositorio.git git branch -M main git push -u origin main
```

### Confirmar cambios en el repositorio

#### Primero: Agregar archivos

\$ git add [archivo]

#### Segundo: git commit

\$ git commit -m 'insertar mensaje simple y preciso'

#### Tercero: git push

\$ git push

### Confirmar cambios en el repositorio

#### Primero: Agregar archivos

\$ git add [archivo]

#### Segundo: git commit

\$ git commit -m 'insertar mensaje simple y preciso'

#### Tercero: git push

\$ git push

### Confirmar cambios en el repositorio

#### Primero: Agregar archivos

\$ git add [archivo]

#### Segundo: git commit

\$ git commit -m 'insertar mensaje simple y preciso'

#### Tercero: git push

\$ git push

### **Gestión de archivos**

#### Agregar archivos

\$ git add <nombre\_archivo>

#### Mover archivos

\$ git mv <nombre\_archivo>

#### Elimnar archivos

\$ git rm <nombre\_archivo>

### **Gestión de archivos**

#### Agregar archivos

\$ git add <nombre\_archivo>

#### Mover archivos

\$ git mv <nombre\_archivo>

#### Elimnar archivos

\$ git rm <nombre\_archivo>

### **Gestión de archivos**

#### Agregar archivos

\$ git add <nombre\_archivo>

#### Mover archivos

\$ git mv <nombre\_archivo>

#### Elimnar archivos

\$ git rm <nombre\_archivo>

### Historial de cambios y estado del repositorio

#### Estado de los archivos

```
$ git status
```

#### Historia

- \$ git log
- \$ git log -pretty=oneline
- \$ git log -graph

### Historial de cambios y estado del repositorio

#### Estado de los archivos

\$ git status

#### Historial

```
$ git log
```

\$ git log -pretty=oneline

\$ git log -graph

### **Identificar commits**

#### ¿Qué es un Hash?

Una función criptográfica hash es un algoritmo matemático que transforma cualquier bloque arbitrario de datos en una nueva serie de caracteres con una longitud fija (40 caracteres)

### **Identificar commits**

#### ¿Qué es un Hash?

Una función criptográfica hash es un algoritmo matemático que transforma cualquier bloque arbitrario de datos en una nueva serie de caracteres con una longitud fija (40 caracteres)

#### ¿Para que nos sirve el Hash?

```
$ git diff <hash_a> <hash_b>
$ git diff --name-only <hash_a> <hash_b
$ git checkout <hash_commit>
$ git reset -- hard <hash>
```

```
* commit ce12c98c14fc5effa0005992df8800c89824e4c3
| Author: Paola <paotorres89@gmail.com>
| Date: Tue May 16 11:23:27 2023 -0300
| fixed bug in write_output_vtf
| * commit 5c7d3a347fdd1b1122a6181a4b9158e2042a1e1f
| Author: blancoapa <blancoapa@natur.cuni.cz>
| Date: Mon May 15 21:21:24 2023 +0200
| Add missing file
```

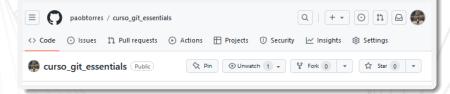
### ¿Para que nos sirve el Hash?

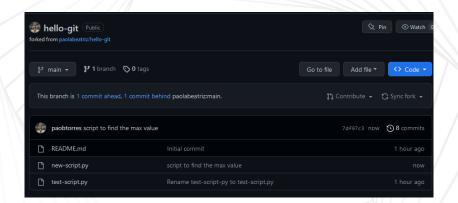
```
$ git diff <hash_a> <hash_b>
$ git diff --name-only <hash_a> <hash_b>
$ git checkout <hash_commit>
$ git reset -- hard <hash>
```

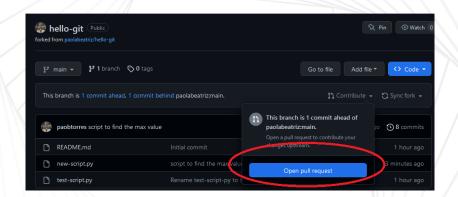
## **Bifurcación**

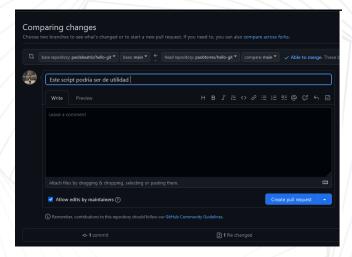
### Fork (bifurcación)

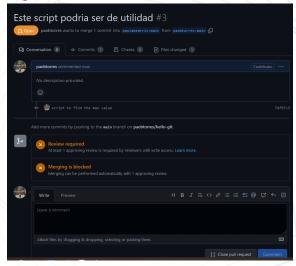
Permite copiar un repositorio en nuestro GitHub para poder realizar cambios en un repositorio publico para el cual no tenemos permisos.











### **Práctica**

Añadir su nombre de usuario de GitHub al final del archivo welcome.md que se encuentra en el repositorio original del curso, mediante un pull request.

### Para esto deberan:

Primero realizar un fork del repositorio del curso: curso \_git\_essentials

\$ git clone (Clonar el repositorio al que hizo Fork)

Editar welcome.md y agregar su usuario de github

\$ git add welcome.md

\$ git commit "escriba un mensaje"

\$ git push

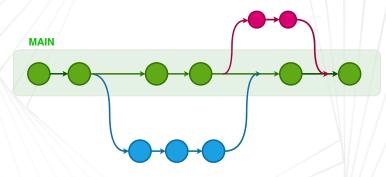
Por ultimo un Pull request solicitando añadir los cambios al repositorio original del curso.

- 1. Introducción
- ¿Qué es Git? ¿Cómo funciona Git? ¿Cómo se relaciona Gi con GitHub u otros servicios?
- 2. Comandos básicos
  - Comandos útiles de terminal (bash)
     Configuración básica de Git
  - Creación de un repositorio Git Confirmar cambios en el
- repositorio Gestión de archivos Historial de cambios y estado del repositorio Hash: identificador de commits
- 3. Colaboración
- Ramas
   Sincronización
   Resolución de conflictos
   GitHub funcionalidades
   Buenas practicas
- 4. Referencias

## Ramas con Git branch

¿Para que sirven las ramas?

Permite trabajar de manera paralela sin realizar cambios en el codigo principal



Ejemplo en gitlab

### Gestión de ramas

```
$ git branch <nombre_rama> (Crear)
$ git branch <nombre_rama> -d (Eliminar)
$ git switch <nombre_rama> (Cambiar a una rama)
$ git checkout -b <nombre_rama> (Cambiar a una rama)
$ git merge (Integrar una rama)
```

git switch vs git checkout

git switch: Comando especifico para cambiar entre distintas ramas git checkout: tiene varias funciones, incluyendo la capacidad de cambiar entre ramas, hash,tags y commits

Ref: Documentación git branch

#### Gestión de ramas

```
$ git branch <nombre_rama> (Crear)
$ git branch <nombre_rama> -d (Eliminar)
$ git switch <nombre_rama> (Cambiar a una rama)
$ git checkout -b <nombre_rama> (Cambiar a una rama)
$ git merge (Integrar una rama)
```

### git switch vs git checkout

**git switch:** Comando especifico para cambiar entre distintas ramas **git checkout:** tiene varias funciones, incluyendo la capacidad de cambiar entre ramas, hash,tags y commits

Ref: Documentación git branch

## **Cambios temporales**

#### Stash

Permite guardar temporalmente los cambios que hemos realizado en un archivo, o conjunto de archivos, sin tener que hacer commit

#### Reservar cambios

```
$ git stash
$ git stash list
$ git stash pop
$ git stash drop
$ git stash apply
$ git stash clear
```

Ref: Documentación git stash

## **Cambios temporales**

#### Stash

Permite guardar temporalmente los cambios que hemos realizado en un archivo, o conjunto de archivos, sin tener que hacer commit

### Reservar cambios

```
$ git stash
$ git stash list
$ git stash pop
$ git stash drop
$ git stash apply
$ git stash clear
```

Ref: Documentación git stash

## **Ignorar Archivos**

### .gitignore

Es un archivo de git que se crea en el repositorio en el cual se esta trabajando. Permite ignorar archivos o directorios de los que no deseamos hacer seguimiento.

### Creación del archivo .gitignore

```
$ touch .gitignore
```

Documentación .gitignore

## **Ignorar Archivos**

### .gitignore

Es un archivo de git que se crea en el repositorio en el cual se esta trabajando. Permite ignorar archivos o directorios de los que no deseamos hacer seguimiento.

### Creación del archivo .gitignore

```
$ touch .gitignore
$ vim .gitignore
```

Documentación .gitignore

### Sincronización en remoto

#### **Fetch**

Se utiliza para descargar el historial de cambios del repositorio remoto al repositorio local, pero sin aplicar los cambios.

#### Pul

Descarga los cambios del repositorio remoto y los fusiona con los cambios locales. Si hay conflictos en la fusión git intentara de combinar los cambios por defecto.

#### Comandos de Sincronización

```
$ git fetch
```

```
$ git config pull.rebase false
```

\$ git pull

### Sincronización en remoto

#### Fetch

Se utiliza para descargar el historial de cambios del repositorio remoto al repositorio local, pero sin aplicar los cambios.

#### Pull

Descarga los cambios del repositorio remoto y los fusiona con los cambios locales. Si hay conflictos en la fusión git intentara de combinar los cambios por defecto.

#### Comandos de Sincronización

```
$ git fetch
```

```
$ git config pull.rebase false
```

\$ git pull

### Sincronización en remoto

#### Fetch

Se utiliza para descargar el historial de cambios del repositorio remoto al repositorio local, pero sin aplicar los cambios.

### Pul

Descarga los cambios del repositorio remoto y los fusiona con los cambios locales. Si hay conflictos en la fusión git intentara de combinar los cambios por defecto.

### Comandos de Sincronización

```
$ git fetch
```

```
$ git config pull.rebase false
```

\$ git pull

## Resolución de conflictos

```
paoto@DESKTOP-OT7LS2T MINGW64 /d/Documentos/OO-Research/projects/hello-git-fork (main)
Ns git push
To https://github.com/paobtorres/hello-git.git
! [rejected] main -> main (fetch first)
error: failed to push some refs to 'https://github.com/paobtorres/hello-git.git'
hint: Updates were rejected because the remote contains work that you do
hint: not have locally. This is usually caused by another repository pushing
hint: to the same ref. You may want to first integrate the remote changes
hint: (e.g., 'git pull ...') before pushing again.
hint: See the 'Note about fast-forwards' in 'git push --help' for details.

paoto@DESKTOP-OT7LS2T MINGW64 /d/Documentos/OO-Research/projects/hello-git-fork (main)
$ git pull |
```

```
$ git diff
$ git reset <nombre_archivo>
$ git reset --hard
$ git reflog
```

## Resolución de conflictos

```
paoto@DESKTOP-OT7LS2T MINGW64 /d/Documentos/00-Research/projects/hello-git-fork (main)

Now sit push
To https://github.com/paobtorres/hello-git.git
| [rejected] main -> main (fetch first)
| error: failed to push some refs to 'https://github.com/paobtorres/hello-git.git'
| hint: Updates were rejected because the remote contains work that you do
| hint: not have locally. This is usually caused by another repository pushing
| hint: to the same ref. You may want to first integrate the remote changes
| hint: (e.g., 'git pull ...') before pushing again.
| hint: See the 'Note about fast-forwards' in 'git push --help' for details.

| paoto@DESKTOP-OT7LS2T MINGW64 /d/Documentos/00-Research/projects/hello-git-fork (main)
| sit pull |
```

```
$ git diff
$ git reset <nombre_archivo>
$ git reset --hard
$ git reflog
```

- Markdown
- Issues
- GitHub Pages (version Paga)
  - Organizaciones

- Markdown
- Issues
- GitHub Pages (version Paga)
  - Organizaciones

- Markdown
- Issues
- GitHub Pages (version Paga)
  - Organizaciones

## Markdown: readme.md

Es un archivo que debe incluir una descripción general del proyecto, instrucciones de instalación y configuración. Si es un repositorio publico es recomendable agregar información para constribuir. Ejemplo de archivo readme.md

Ref: Documentación markdown



- Markdown
- Issues
- GitHub Pages (version Paga)
  - Organizaciones

### **Issues**

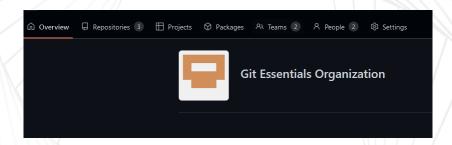


### **Issues**



- Markdown
- Issues
- GitHub Pages (version Paga)
  - Organizaciones

## **Organizaciones**



Ref: Documentación organizaciones

## Herramientas gráficas



GitHub desktop: Pagina oficial



GitKraken: Pagina oficial

Atlassian



SourceTree: Pagina oficial

## **Buenas practicas**

- Nombrar los archivos/carpetas/repositorios sin espacios, ni letras como ñ o acentos.
- Realizar commits frecuentemente y con indicaciones claras
- Utilizar ramas para desarrollo de tareas especifica
- Continuar aprendiendo y manejar ingles.

- 1. Introducción
- ¿Qué es Git? ¿Cómo funciona Git? ¿Cómo se relaciona Gi con GitHub u otros servicios?
- 2. Comandos básicos
  - Comandos útiles de terminal (bash) Configuración básica de Git
  - Creación de un repositorio Git Confirmar cambios en el
- repositorio Gestión de archivos Historial de cambios y estado del repositorio Hash: identificador de commits
- 3. Colaboración
- Ramas
   Sincronización
   Resolución de conflictos
   GitHub funcionalidades
   Buenas practicas
- 4. Referencias

## Referencias

- Documentación oficial de git
- Documentación de GitHub (español)
- Atajos de git: cheat-sheet

## **Agradecimientos**

- Facultad Regional San Rafael UTN
- Soft Matter group from Charles University







# IN CASE OF FIRE 🥌



1. git commit



2. git push



3. git out!

```
$ git add
```

<sup>\$</sup> git commit

<sup>\$</sup> git push