

Práctico 2: Git y GitHub

Objetivo:

El estudiante desarrollará competencias para trabajar con Git y GitHub, aplicando conceptos fundamentales de control de versiones, colaboración en proyectos y resolución de conflictos, en un entorno simulado y guiado.

Resultados de aprendizaje:

- Comprender los conceptos básicos de Git y GitHub: Identificar y explicar los principales términos y procesos asociados con Git y GitHub, como repositorios, ramas, commits, forks, etiquetas y repositorios remotos.
- 2. Manejar comandos esenciales de Git: Ejecutar comandos básicos para crear, modificar, fusionar y gestionar ramas, commits y repositorios, tanto en local como en remoto.
- 3. Aplicar técnicas de colaboración en GitHub: Configurar y utilizar repositorios remotos, realizar forks, y gestionar pull requests para facilitar el trabajo colaborativo.
- 4. Resolver conflictos en un entorno de control de versiones: Identificar, analizar y solucionar conflictos de merge generados en un flujo de trabajo con múltiples ramas.

Actividades

- 1) Contestar las siguientes preguntas utilizando las guías y documentación proporcionada (Desarrollar las respuestas):
 - ¿Qué es GitHub?

GitHub es un repositorio remoto. Es un entorno o software que nos permite subir nuestro repositorio local para que podamos trabajar con otras personas o colaboradores sobre un mismo proyecto.

- ¿Cómo crear un repositorio en GitHub?
 - Para crear un repositorio en GitHub tenemos que iniciar sesión en nuestra cuenta o crearnos una cuenta en GitHub, hacer clic en "crear nuevo repositorio", agregarle un nombre y guardar. Luego ahí subimos archivos o los creamos.
 - Si tenemos un repositorio local que queremos subir a GitHub lo que tenemos que hacer es iniciar sesión en GitHub, hacer clic en "crear nuevo repositorio", agregarle un nombre, y al final de la página aparece una sección que dice "...or push an existing repository...".

En esta sección tenemos 3 líneas de código, debemos copiar la primera línea y pegarla en nuestro git bash, y luego copiamos la tercera línea y la pegamos en nuestro git bash.

Cuando hagamos eso se nos va a abrir una ventana emergente para conectar con nuestra cuenta de GitHub. Una vez conectada la cuenta se nos va a clonar todo nuestro repositorio local en nuestro repositorio remoto.



¿Cómo crear una rama en Git?

Para crear una rama en Git debemos ejecutar en nuestro git bash el comando git branch nombreDeRama.

Es decir, git branch y el nombre de la nueva rama que queremos crear.

¿Cómo cambiar a una rama en Git?

Para cambiar de una rama a otra debemos usar el comando **git checkout nombreDeRama.**

Es decir, usamos git checkout y el nombre de la rama a la que queremos movernos.

¿Cómo fusionar ramas en Git?

Para fusionar ramas en Git debemos posicionarnos en la rama en la que queremos fusionar la otra rama, y usar el comando **git merge nombreDeRama.**

Es decir, usamos el comando git merge y el nombre de la rama que queremos fusionar a la rama en la que estamos posicionados actualmente.

¿Cómo crear un commit en Git?

Para crear un commit en git primero debemos usar el comando **git init,** para iniciar o crear el repositorio.

Luego usamos **git add**. para guardar todos los cambios y archivos en el repositorio, y ahora el comando **git commit -m ""** para crear el commit.

Dentro de las comillas debemos colocar un título o descriptor del commit o cambios que estamos commiteando.

• ¿Cómo enviar un commit a GitHub?

Para enviar un commit a GitHub se debe utilizar el comando **git push -u origin master.**

¿Qué es un repositorio remoto?

Es un entorno o software que contiene una copia clonada de nuestro repositorio local. Tener esto nos permite trabajar en nuestro proyecto desde cualquier lado y cualquier computadora, y nos permite trabajar de forma colaborativa con otras personas.

¿Cómo agregar un repositorio remoto a Git?

Para agregar un repositorio remoto a git se agrega en Git Bash el comando **git remote add** y seguido de eso colocamos el nombre del repositorio, y separado por un espacio colocamos la URL del repositorio.



Para bajarnos de nuestro repositorio remoto a nuestro repositorio local usamos **git clone** (esto aplica cuando tenemos un repositorio remoto nuevo, que no tenemos creado en local).

¿Cómo empujar cambios a un repositorio remoto?

Para empujar cambios a un repositorio remoto, luego de los comandos **git add.**, **git commit -m ""**, se usa el comando **git push -u origin master.**

• ¿Cómo tirar de cambios de un repositorio remoto?

Para traer los cambios de un repositorio remoto se usa el comando git pull

• ¿Qué es un fork de repositorio?

Es una copia de un repositorio creada en una cuenta diferente permitiendo desarrollar cambios sin afectar el original.

A diferencia del clonado, que descarga el repositorio localmente, el fork se realiza generando una copia en la cuenta del usuario

• ¿Cómo crear un fork de un repositorio?

Para crear un fork de un repositorio ingreso a ese repositorio que quiero copiar y selecciono la opción "fork".



¿Cómo enviar una solicitud de extracción (pull request) a un repositorio?

Para enviar una solicitud de extracción primero debo realizar un Fork de un repositorio. Luego de realizar cambios en los archivos y guardarlos, voy al repositorio que copié y hago clic en "Compare & pull request".

Vamos a poder agregar un mensaje o descripción de los cambios realizados antes de enviar la solicitud de pull request.

¿Cómo aceptar una solicitud de extracción?

El autor del repositorio verá en sus pull request el mensaje que le enviamos y los cambios que realizamos en el proyecto. Si el autor quiere agregar esas modificaciones a su repositorio hace clic en Merge pull request.

• ¿Qué es un etiqueta en Git?

Una etiqueta es una referencia que marca un punto específico en el historial de Git.

¿Cómo crear una etiqueta en Git?

Existen dos tipos de etiquetas: Ligeras y anotadas.

Para crear una etiqueta ligera en git debemos abrir git bash, ubicarnos en nuestro repositorio y usar el comando **git tag nombre-etiqueta.** Es útil para marcar commits rápidamente.

Para crear una etiqueta uso el comando git tag -a nombre-etiqueta -m "Mensaje descriptivo". Este tipo de etiquetas incluye autor, fecha y mensaje (igual que un commit).

• ¿Cómo enviar una etiqueta a GitHub?

Para subir todas las etiquetas uso el comando git push origin --tags, y para subir una etiqueta específica uso el comando git push origin nombre-etiqueta.

• ¿Qué es un historial de Git?

El historial de Git es un registro cronológico de todos los cambios (commits) realizados en un repositorio.

¿Cómo ver el historial de Git?

Para ver el historial de git uso el comando **git log** (muestra autor del commit, fecha y hash o ID del commit) o **git log --online** (muestra solo el ID o Hash del commit y el mensaje).

¿Cómo buscar en el historial de Git?



Existen diversas maneras de buscar cambios en git:

- → Para buscar un commit por un mensaje se usa el comando **git log** --grep="mensaje".
- → Para ver los commits de un archivo en específico se usa el comando **git log** --nombre del archivo.
- → Para buscar commits de un autor en específico se usa el comando **git log** --author="nombre"
- → Para buscar por fecha:
- Commits después de una fecha: git log --since="año-mes-día"
- Commits antes de una fecha: git log --until="año-mes-día"
- Commits entre un rango de fecha: git log --since="año-mes-día"
- --until="año-mes-día"
- ¿Cómo borrar el historial de Git?

Para eliminar un commit, por ejemplo, tengo 5 commits y quiero eliminar los últimos 2, lo que debo hacer técnicamente es agarrar el puntero y colocarlo dos commits antes, así se eliminarían los 2 últimos commits.

Tenemos 3 formas de utilizar git reset: soft - mixed- hard.

- --soft: Los cambios quedan en staging.
- --mixed (default): Los cambios quedan en working directory.
- --hard: Borra todo (commits + cambios locales).

Comando: git reset --soft HEAD~N # N = número de commits a borrar (ej: HEAD~3)

• ¿Qué es un repositorio privado en GitHub?

Un repositorio privado en GitHub es un proyecto cuyo código y contenido solo son accesibles para usuarios específicos que hayas autorizado. Ofrecen control total sobre quién puede ver, clonar o modificar el código.

¿Cómo crear un repositorio privado en GitHub?

Para crear un repositorio privado en GitHub iniciamos sesión en nuestra cuenta de GitHub, hacemos clic en "nuevo repositorio" y nos va a aparecer la opción de "privado" o "público".

¿Cómo invitar a alguien a un repositorio privado en GitHub?

Para invitar a alguien a un repositorio privado en GitHub debo ingresar al repositorio, hacer clic en "configuraciones" y en "colaboradores". Ahí nos va a pedir



el nombre de usuario o email del colaborador que queremos agregar, y además vamos a poder elegir el tipo de permiso: Read (solo lectura), Write (puede editar y hacer push) y Admin (permisos completos).

¿Qué es un repositorio público en GitHub?

Un repositorio público o en GitHub es un proyecto cuyo código y contenido es visible para todo internet.

¿Cómo crear un repositorio público en GitHub?

Para crear un repositorio privado en GitHub iniciamos sesión en nuestra cuenta de GitHub, hacemos clic en "nuevo repositorio" y nos va a aparecer la opción de "privado" o "público".

• ¿Cómo compartir un repositorio público en GitHub?

Puedo compartir un repositorio público copiando la URL del repositorio y pegándolo en donde quiero compartirlo.

- 2) Realizar la siguiente actividad:
 - Crear un repositorio.
 - o Dale un nombre al repositorio.
 - o Elije el repositorio sea público.
 - o Inicializa el repositorio con un archivo.

```
MINGW64:/d/nuevo-repo

yane0@Yanela MINGW64 /d
$ mkdir nuevo-repo

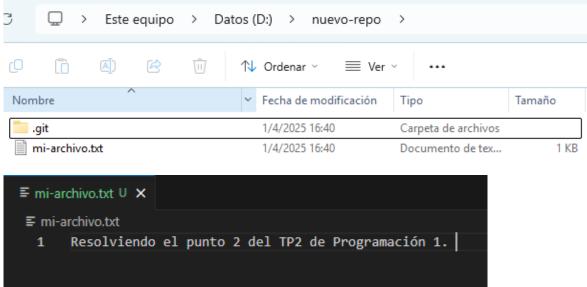
yane0@Yanela MINGW64 /d
$ cd nuevo-repo

yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo
$ git init
Initialized empty Git repository in D:/nuevo-repo/.git/
yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (master)
$ touch mi-archivo.txt

yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (master)
$ code .

yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (master)
$ code .
```





- Agregando un Archivo
 - o Crea un archivo simple, por ejemplo, "mi-archivo.txt".
 - o Realiza los comandos git add . y git commit -m "Agregando mi-archivo.txt" en la línea de comandos.
 - o Sube los cambios al repositorio en GitHub con git push origin main (o el nombre de la rama correspondiente).

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (master)
$ git add .

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (master)
$ git commit -m "Agregando mi-archivo.txt" -a
[master (root-commit) 91f2c] Agregando mi-archivo.txt
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 mi-archivo.txt

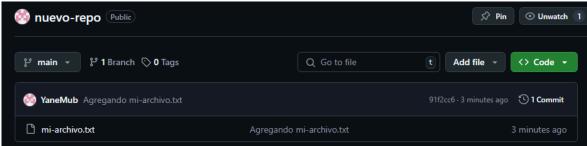
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (master)
```

→ Creamos repo remoto y subimos el repo local











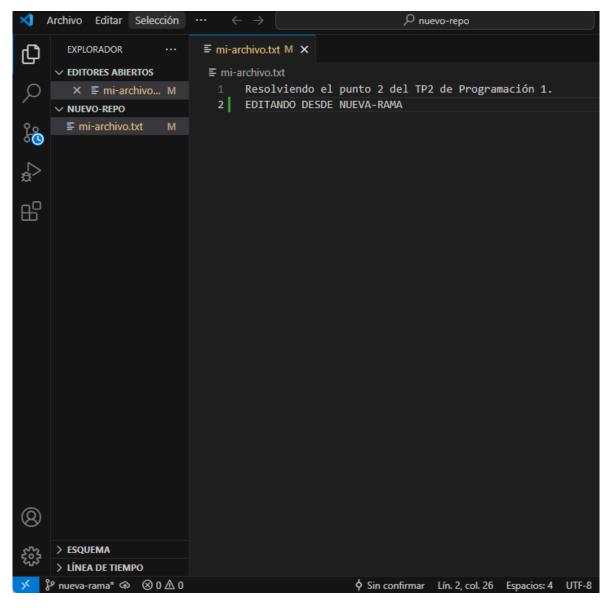
- Creando Branchs
 - o Crear una Branch

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (main)
$ git branch nueva-rama

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (main)
$ git checkout nueva-rama
Switched to branch 'nueva-rama'

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (nueva-rama)
$ git branch
main
* nueva-rama
```

o Realizar cambios o agregar un archivo





```
/aneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (nueva-rama)
$ git add .
git
yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (nueva-rama)
$ git commit -m "Modificando desde nueva-rama" -a
[nueva-rama 81614] Modificando desde nueva-rama
1 file changed, 2 insertions(+), 1 deletion(-)
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (nueva-rama)
$ git checkout master
error: pathspec 'master' did not match any file(s) known to git
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (nueva-rama)
$ git checkout main
Switched to branch 'main'
Your branch is up to date with 'origin/main'.
/ane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (main)
$ git branch
 nueva-rama
 /aneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (main)
$ git merge nueva-rama
Updating 91f2c..81614
Fast-forward
mi-archivo.txt | 3 ++-
 1 file changed, 2 insertions(+), 1 deletion(-)
yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (main)
$ git push -u origin main
Enumerating objects: 5, done.
Counting objects: 100% (5/5), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 339 bytes | 339.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To https://github.com/YaneMub/nuevo-repo.git
   91f2c..81614 main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
 nuevo-repo / mi-archivo.txt 🕒
       YaneMub Modificando desde nueva-rama
                                                  Code 55% faster with GitHub Copilot
    Code
             Blame
                     2 lines (2 loc) · 76 Bytes
               Resolviendo el punto 2 del TP2 de Programación 1.
               EDITANDO DESDE NUEVA-RAMA
```

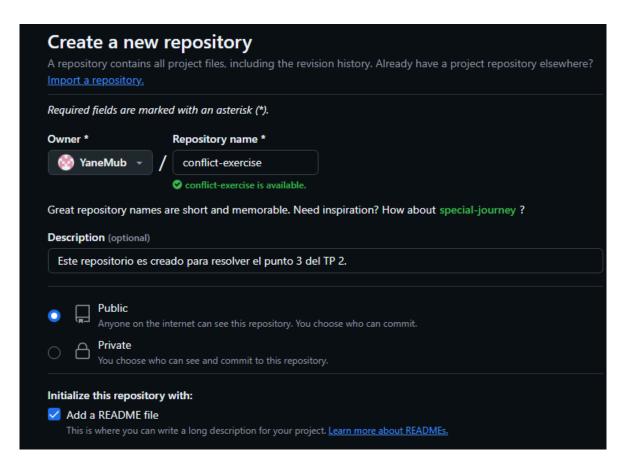
3) Realizar la siguiente actividad:

Paso 1: Crear un repositorio en GitHub

- Ve a GitHub e inicia sesión en tu cuenta.
- Haz clic en el botón "New" o "Create repository" para crear un nuevo repositorio.



- Asigna un nombre al repositorio, por ejemplo, conflict-exercise.
- Opcionalmente, añade una descripción.
- Marca la opción "Initialize this repository with a README".
- Haz clic en "Create repository".

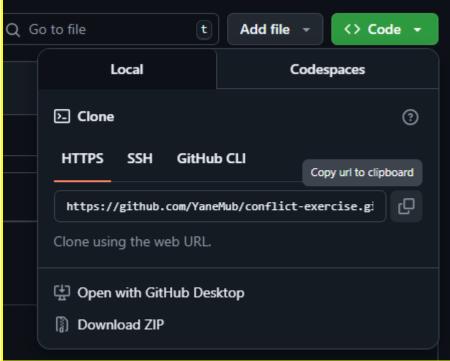


Paso 2: Clonar el repositorio a tu máquina local

- Copia la URL del repositorio (usualmente algo como https://github.com/tuusuario/conflict-exercise.git).
- Abre la terminal o línea de comandos en tu máquina.
- Clona el repositorio usando el comando:

git clone https://github.com/tuusuario/conflict-exercise.git





• Entra en el directorio del repositorio:

cd conflict-exercise

```
MINGW64:/d/nuevo-repo/conflict-exercise

yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (main)
$ git clone https://github.com/YaneMub/conflict-exercise.git
Cloning into 'conflict-exercise'...
remote: Enumerating objects: 3, done.
remote: Counting objects: 100% (3/3), done.
remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (3/3), done.

yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (main)
$ ls
conflict-exercise/ mi-archivo.txt

yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo (main)
$ cd conflict-exercise
yane0@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main)
$ cd conflict-exercise
```

Paso 3: Crear una nueva rama y editar un archivo

• Crea una nueva rama llamada feature-branch:

git checkout -b feature-branch



```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main)

$ git checkout -b feature-branch
Switched to a new branch 'feature-branch'

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (feature-branch)
$ git branch
* feature-branch
main

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (feature-branch)
$ |
```

 Abre el archivo README.md en un editor de texto y añade una línea nueva, por ejemplo:

Este es un cambio en la feature branch.

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (feature-branch) $ code .
```

```
① README.md X
② README.md > ™ # conflict-exercise
1 # conflict-exercise
2 Este repositorio es creado para resolver el punto 3 del TP 2.
3 Este es un cambio en la feature branch.
4
```

Guarda los cambios y haz un commit:

git add README.md

git commit -m "Added a line in feature-branch"

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (feature-branch)
$ git add README.md

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (feature-branch)
$ git commit -m "Added a line in feature-branch"
[feature-branch 29dc5] Added a line in feature-branch
1 file changed, 1 insertion(+)
```

Paso 4: Volver a la rama principal y editar el mismo archivo



• Cambia de vuelta a la rama principal (main):

git checkout main

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (feature-branch)

$ git checkout main

Switched to branch 'main'

Your branch is up to date with 'origin/main'.

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main)

$ git branch
    feature-branch

* main
```

• Edita el archivo README.md de nuevo, añadiendo una línea diferente:

Este es un cambio en la main branch.

Guarda los cambios y haz un commit:

git add README.md

git commit -m "Added a line in main branch"

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main)
$ git add README.md

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main)
$ git commit -m "Added a line in main branch" -a
[main 9eef3] Added a line in main branch
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
```

Paso 5: Hacer un merge y generar un conflicto

• Intenta hacer un merge de la feature-branch en la rama main:

git merge feature-branch

 Se generará un conflicto porque ambos cambios afectan la misma línea del archivo README.md.

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main)
$ git merge feature-branch
Auto-merging README.md
CONFLICT (content): Merge conflict in README.md
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.
```



Abre el archivo README.md en tu editor de texto. Verás algo similar a esto:

<<<<< HEAD

Este es un cambio en la main branch.

======

Este es un cambio en la feature branch.

>>>>> feature-branch

- Decide cómo resolver el conflicto. Puedes mantener ambos cambios, elegir uno de ellos, o fusionar los contenidos de alguna manera.
- Edita el archivo para resolver el conflicto y guarda los cambios(Se debe borrar lo marcado en verde en el archivo donde estes solucionando el conflicto. Y se debe borrar la parte del texto que no se quiera dejar).
- Añade el archivo resuelto y completa el merge:

git add README.md

git commit -m "Resolved merge conflict"

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main|MERGING)
$ git add README.md

yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main|MERGING)
$ git commit -m "Resolved merge conflict" -a
[main f5b79] Resolved merge conflict
```



Paso 7: Subir los cambios a GitHub

• Sube los cambios de la rama main al repositorio remoto en GitHub:

git push origin main

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main)
$ git push origin main
Enumerating objects: 11, done.
Counting objects: 100% (11/11), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (6/6), done.
Writing objects: 100% (9/9), 853 bytes | 853.00 KiB/s, done.
Total 9 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), done.
To https://github.com/YaneMub/conflict-exercise.git
84cc1..f5b79 main -> main
```

4



También sube la feature-branch si deseas:

git push origin feature-branch

```
yaneO@Yanela MINGW64 /d/nuevo-repo/conflict-exercise (main)

$ git push origin feature-branch
Total O (delta O), reused O (delta O), pack-reused O (from O)
remote:
remote: Create a pull request for 'feature-branch' on GitHub by visiting:
remote: https://github.com/YaneMub/conflict-exercise/pull/new/feature-branch
h
remote:
To https://github.com/YaneMub/conflict-exercise.git

$ * [new branch] feature-branch -> feature-branch
```

Paso 8: Verificar en GitHub

- Ve a tu repositorio en GitHub y revisa el archivo README.md para confirmar que los cambios se han subido correctamente.
- Puedes revisar el historial de commits para ver el conflicto y su resolución.

