



Ciencias de la Computación

Objetivo: Este documento está diseñado para que los alumnos de nuevo ingreso a la carrera de Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias de la UNAM, puedan tener una guía básica de los elementos con los que debe contar para iniciar con el aprendizaje en la carrera.

En esta sección haremos un listado de diversos requisitos que se necesitan tener en un ordenador para empezar a programar. También aprenderás a instalar paquetes a través de una terminal, es decir, con comandos propios de Linux.

Índice

1. ¿Cómo instalar Java?	2
1.1. Instalación en Ubuntu	2
1.2. Instalación en Fedora	3
2. Instalando el compilador de Java	5
3. Variables de entorno de Java	6
4. ¿Cómo instalar un editor de textos?	8
4.1. Sublime Text 3	8
4.1.1. Instalación en Ubuntu	8
4.1.2. Instalación en Fedora	10
4.2. Visual Studio Code	11
4.2.1. Instalación en Ubuntu	12
4.2.2. Instalación en Fedora	13
4.3. Emacs	14
4.3.1. Instalación en Ubuntu	14
4.3.2. Instalación en Fedora	15
4.4. Vim	16
4.4.1. Instalación en Ubuntu	16
4.4.2. Instalación en Fedora	17
5. Introducción a GitHub;	19
5.1. ¿Cómo crear una cuenta en GitHub?	19
5.2. ¿Cómo crear un repositorio en GitHub?	24
5.3. ¿Cómo subir un proyecto a GitHub?	27
5.4. ¿Cómo generar un token en GitHub?	31



1. ¿Cómo instalar Java?

Java es el primer lenguaje de programación que se utiliza para enseñar a programar en la Facultad de Ciencias por lo que es de vital importancia tenerlo instalado en nuestra computadora o máquina virtual.

Este lenguaje de programación se instala a través de comandos que hay que ejecutar en la consola de Linux y podemos instalar la versión que mejor nos acomode. En este caso, instalaremos [Java 17](#).

Nota: Antes de hacer la instalación pregunta a tus profesores qué versión estarán usando en el curso para que no tengas ningún problema con ello.

1.1. Instalación en Ubuntu

Primero checamos qué versión de Ubuntu tenemos instalado. Abrimos nuestra terminal Ctrl+Alt+T y ejecutamos el siguiente comando:

```
$ lsb_release -a
```

Nos da la siguiente salida:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Ubuntu
Description:    Ubuntu 22.10
Release:        22.10
Codename:       kinetic
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$
```

Tenemos instalado Ubuntu 22.10, ahora ejecutamos el siguiente comando para ver las versiones de java que tenemos disponibles.

```
$ java -version
```

Nos aparecerá lo siguiente pues no lo tenemos instalado.

Observemos que nos muestra una lista de las versiones que podemos instalar, así como el comando que debemos ejecutar para hacer la instalación.

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ java -version
No se ha encontrado la orden «java», pero se puede instalar con:
sudo apt install default-jre          # version 2:1.11-72build2, or
sudo apt install openjdk-11-jre-headless  # version 11.0.19+7~us1-0ubuntu1~22.1
.0.1
sudo apt install openjdk-18-jre-headless # version 18.0.1+10-1
sudo apt install openjdk-17-jre-headless # version 17.0.7+7~us1-0ubuntu1~22.10
.2
sudo apt install openjdk-19-jre-headless # version 19.0.2+7-0ubuntu3~22.10
sudo apt install openjdk-20-jre-headless # version 20.0.1+9~us1-0ubuntu1~22.10
sudo apt install openjdk-8-jre-headless  # version 8u372-ga~us1-0ubuntu1~22.10
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$
```

Lo siguiente será ejecutar el siguiente comando para empezar con la instalación de Java 17.

```
$ sudo apt install openjdk-17-jre-headless
```



Nos pedirá nuestra contraseña y nos aparecerá un mensaje preguntando

Se utilizaran 193 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n]

Ponemos la opción **S** y damos **Enter** para continuar con la instalación.

Verificamos si se hizo la instalación ejecutando el siguiente comando para revisar la versión de Java.

```
$ java -version
```

Y como podemos observar, el paquete **openjdk** de Java se instaló de forma correcta.

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ java -version
openjdk version "17.0.7" 2023-04-18
OpenJDK Runtime Environment (build 17.0.7+7-Ubuntu-0ubuntu122.10.2)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 17.0.7+7-Ubuntu-0ubuntu122.10.2, mixed mode, sharing)
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$
```

Nota: Hasta ahora se ha instalado Java, sin embargo, aún falta instalar el compilador para que puedas ejecutar tus programas.

1.2. Instalación en Fedora

En la mayoría de distribuciones de **Fedora** ya viene instalado el paquete de **Java**, tal es el caso que presentamos a continuación.

El equipo cuenta con la versión de **Fedora 37**. Ejecutamos en la terminal la siguiente línea de comandos para verificar la versión del sistema operativo:

```
$ lsb_release -a
```

La salida que nos da es la siguiente:

```
[miriam@fedora ~]$ lsb_release -a
LSB Version:    :core-4.1-amd64:core-4.1-noarch
Distributor ID: Fedora
Description:    Fedora release 37 (Thirty Seven)
Release:        37
Codename:      ThirtySeven
[miriam@fedora ~]$
```

Ahora, para saber si tenemos instalado el paquete de Java, ejecutamos la siguiente línea de comandos en la consola:

```
$ java --version
```



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux

Autor: Miriam Torres Bucio

La salida es la siguiente:

```
[miriam@fedora ~]$ java --version
openjdk 17.0.4.1 2022-08-12
OpenJDK Runtime Environment (Red Hat-17.0.4.1.1-3.fc37) (build 17.0.4.1+1)
OpenJDK 64-Bit Server VM (Red Hat-17.0.4.1.1-3.fc37) (build 17.0.4.1+1, mixed mode,
sharing)
[miriam@fedora ~]$ █
```

Lo que quiere decir que contamos con la versión [Java 17](#).

Ahora bien, si queremos instalar la versión [11](#) por ejemplo, debemos ejecutar el siguiente comando en la terminal:

```
$ sudo dnf install -y java-11-openjdk
```

Nota: A partir de la versión de [Fedora 35](#) se sustituye el comando '[yum](#)' por el comando '[dnf](#)' para las actualizaciones e instalaciones.

Al terminar con la instalación, nos aparecerá lo siguiente en la terminal:

```
Actualizado:
tzdata-java-2023c-1.fc37.noarch
Instalado:
java-11-openjdk-1:11.0.19.0.7-1.fc37.x86_64
java-11-openjdk-headless-1:11.0.19.0.7-1.fc37.x86_64
mkfontscale-1.2.2-2.fc37.x86_64
ttmkfdir-3.0.9-66.fc37.x86_64
xorg-x11-fonts-Type1-7.5-34.fc37.noarch

¡Listo!
[miriam@fedora ~]$ █
```

Ya tenemos instalado [Java 11](#), sin embargo, aún no lo podemos usar pues al programar se estará usando la versión que tenía previamente instalada. Para cambiarlo, hay que editar las [variables de entorno](#).

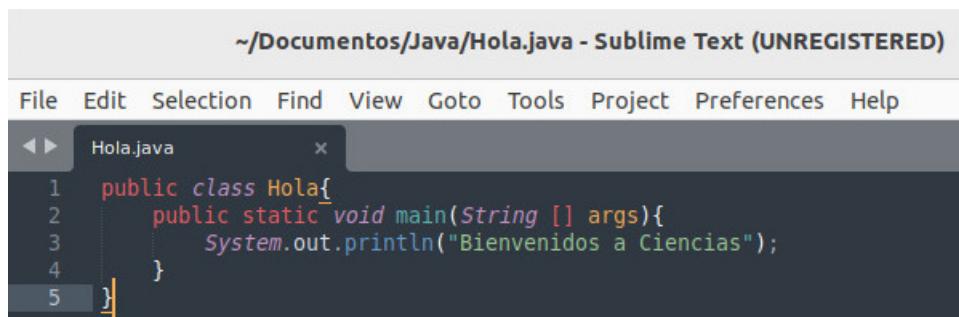
Nota: Asegúrate de tener instalado el compilador de Java para poder ejecutar y probar tus programas.



2. Instalando el compilador de Java

Para poder ejecutar un programa escrito en Java hacemos uso de `javac` que es el compilador de éste lenguaje de programación y su principal objetivo es decirnos si hay errores de `sintaxis` en nuestro programa.

Abrimos nuestro [editor de textos](#) y escribimos el siguiente código en Java.



```
~/Documentos/Java/Hola.java - Sublime Text (UNREGISTERED)

File Edit Selection Find View Goto Tools Project Preferences Help

▶ Hola.java ×
1 public class Hola{
2     public static void main(String [] args){
3         System.out.println("Bienvenidos a Ciencias");
4     }
5 }
```

Observemos que el archivo está guardado dentro del directorio [/Documentos/Java](#) y el archivo lo nombramos como `Hola.java`.

Para poder [compilar](#) nuestro programa haremos uso de la terminal de nuestro sistema. Abrimos la consola, Ctrl+Alt+T y ejecutamos los siguientes comandos:

```
$ cd Documentos/Java
$ javac Hola.java
```

Hasta el momento, solo hemos hecho la instalación del lenguaje Java, sin embargo, no hemos instalado su máquina de ejecución que es precisamente su [compilador](#). Por lo tanto, al ejecutar las líneas anteriores nos saldrá la siguiente salida:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ cd Documentos/Java
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Documentos/Java$ javac Hola.java
No se ha encontrado la orden «javac», pero se puede instalar con:
sudo apt install default-jdk          # version 2:1.11-72build2, or
sudo apt install openjdk-11-jdk-headless # version 11.0.19+7~us1-0ubuntu1~22.1
0.1
sudo apt install ecj                  # version 3.16.0-1
sudo apt install openjdk-18-jdk-headless # version 18.0.1+10-1
sudo apt install openjdk-17-jdk-headless # version 17.0.7+7~us1-0ubuntu1~22.10
.2
sudo apt install openjdk-19-jdk-headless # version 19.0.2+7-0ubuntu3~22.10
sudo apt install openjdk-20-jdk-headless # version 20.0.1+9~us1-0ubuntu1~22.10
sudo apt install openjdk-8-jdk-headless # version 8u372-ga~us1-0ubuntu1~22.10
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Documentos/Java$
```

Como tenemos instalada la versión 17 de Java, debemos instalar el compilador de dicha versión. Entonces, si instalaste Java 11 debes instalar javac 11.

Ejecutamos el comando que nos da en la terminal y nos pedirá nuestra contraseña:

```
$ sudo apt install openjdk-17-jdk-headless
[sudo contraseña]:
```



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Al finalizar la instalación, volvemos a compilar nuestro programa [Hola.java](#) y nos compila de manera exitosa.

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Documentos/Java$ javac Hola.java
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Documentos/Java$ java Hola
Bienvenidos a Ciencias
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Documentos/Java$ █
```

Ahora si, estás listo para poder ejecutar programas en Java.

3. Variables de entorno de Java

Las variables de entorno son un valor dinámico cargado en la memoria, que puede ser utilizado por varios procesos que funcionan de manera simultánea.

En Java se suelen configurar 2 variables de entorno:

- **path:** Es una variable de entorno que informa al Sistema Operativo sobre la ruta de distintos directorios fundamentales para el funcionamiento de los programas.

En la variable PATH debemos indicar donde se encuentran los programas ejecutables de Java necesarios para el desarrollo de aplicaciones como pueden ser el compilador (javac) y el intérprete(java).

Es donde el intérprete de comandos buscará los comandos de ejecución que escribamos en la consola, siempre y cuando no usemos una ruta específica para llamar al comando.

- **java_home:** Es una variable de entorno que informa al sistema operativo sobre la ruta donde se encuentra instalado Java. Por ejemplo si tenemos instalada más una versión de java, sirve para indicar cuál es la activa en el sistema.

Ahora, procedemos a configurar la variable de entorno.

Determinaremos la ruta de instalación de [Java 11](#), ejecutamos el siguiente comando:

```
$ sudo update-alternatives --config java
```

Nos aparecerá lo siguiente en pantalla. Pulsamos [Enter](#).

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ sudo update-alternatives --config java
[sudo] contraseña para fciencias:
Existe 1 opción para la alternativa java (que provee /usr/bin/java).

  Selección    Ruta                      Prioridad  Estado
  * 0            /usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64/bin/java  1711      modo automático
    1            /usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64/bin/java  1711      modo manual

Pulse <Intro> para mantener el valor por omisión [*] o pulse un número de selección:
```

Ahora que ya tenemos la ruta de instalación debemos abrir el directorio [/etc/environment](#) y agregar dicha ruta. Para esto, ejecutamos el siguiente comando:

```
$ sudo nano /etc/environment
```



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

En nuestro caso, solo nos aparece lo siguiente en el archivo:

```
GNU nano 6.4                               /etc/environment
PATH="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/">>
```

Editamos el archivo y agregamos la ruta del modo automático, es decir

```
/usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64/bin/java
```

Lo recomendable es poner un comentario para saber que esa línea la agregamos nosotros.

```
GNU nano 6.4                               /etc/environment *
PATH="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/">>
##Agregamos variable de entorno
JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64/bin/java"
```

Guardamos los cambios pulsando Ctrl+O, damos Enter y finalmente salimos con Ctrl+X.

Ahora, lo que acabamos de hacer permite que todos los usuarios en el sistema tengan acceso a la variable de entorno JAVA_HOME, lo siguiente será aplicar los cambios que hemos hecho. Ejecutamos:

```
$ source /etc/environment
```

Y para finalizar y verificar que la variable de entorno que creamos, JAVA_HOME, haya sido añadida correctamente. Ejecutamos:

```
$ echo $JAVA_HOME
```

La ruta es la que nos debe salir en consola.

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ echo $JAVA_HOME
/usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64/bin/java
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$
```

Listo, hemos creado una variable de entorno en Java.



4. ¿Cómo instalar un editor de textos?

Una de las herramientas que debes tener instaladas para empezar a programar es un [editor de textos](#) en donde te permita escribir de manera limpia tu código y te permita visualizar errores que puedas tener en la elaboración de un código en java.

En este apartado, veremos dos opciones que puedes considerar a instalar y que te serán de ayuda a lo largo de la carrera.

4.1. Sublime Text 3

Este [editor de textos](#)¹ es básico para empezar a programar y el usuario puede cambiar los colores de acuerdo a su preferencia.

Nota: Instalamos la versión [Sublime Text 3](#) pues aún es gratuita a diferencia de la versión 4 que hay que pagar por ella.

Sublime Text es recomendado por su simplicidad para empezar a escribir código pues es una interfaz muy sencilla en la que literalmente solo escribimos código.

4.1.1. Instalación en Ubuntu

Para su instalación, vamos a abrir nuestra terminal Ctrl+Alt+T y dicha instalación se hizo en la versión 22.04 de Ubuntu. Lo primero que debemos hacer es asegurarnos de que los paquetes que ya tenemos previamente instalados estén actualizados en nuestra computadora.

```
$ sudo apt update && sudo apt upgrade
```

Lo siguiente será instalar el paquete [curl](#) para poder hacer la instalación.

```
$ sudo apt install curl
```

Nos aparecerá un mensaje que nos dirá:

```
Se utilizarán 193 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
¿Desea continuar? [S/n]
```

Ponemos la opción [S](#) y damos [Enter](#) para continuar con la instalación.

Se hace la instalación. Despues, debemos [importar](#) la llave del editor de textos ejecutando el siguiente comando:

```
$ curl -fsSL https://download.sublimetext.com/sublimehq-pub.gpg | sudo apt-key add
```

Nos tiene que aparecer lo siguiente en pantalla:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ curl -fsSL https://download.sublimetext.com/s  
ublimehq-pub.gpg | sudo apt-key add  
Warning: apt-key is deprecated. Manage keyring files in trusted.gpg.d instead (see apt-key(8)).  
OK  
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$
```

¹Hameed, B. S. (n.d.). How to Install Sublime Text 3 on Ubuntu 22.04. Retrieved June 13, 2023, from <https://linuxhint.com/install-sublime-text3-ubuntu-22-04/>



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Lo siguiente será importar el repositorio del editor de textos en nuestro sistema, ejecutamos el siguiente comando:

```
$ sudo add-apt-repository "deb https://download.sublimetext.com/ apt/stable/"
```

Al ejecutar el comando nos saldrá el siguiente mensaje:

```
Añadiendo repositorio.  
Presiona [Enter] para continuar o Ctrl+C para cancelar
```

Presionamos [Enter](#) para continuar con el proceso.

Para finalizar, ejecutamos el siguiente comando para instalar el editor de textos Sublime Text 3.

```
$ sudo apt install sublime-text
```

Al finalizar con la instalación, nos aparecerá lo siguiente en pantalla:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ sudo apt install sublime-text  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias... Hecho  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
  sublime-text  
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 212 no actualizados.  
Se necesita descargar 16.6 MB de archivos.  
Se utilizarán 52.3 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
Des:1 https://download.sublimetext.com apt/stable/ sublime-text 4143 [16.6 MB]  
Descargados 16.6 MB en 4s (3 929 kB/s)  
Seleccionando el paquete sublime-text previamente no seleccionado.  
(Leyendo la base de datos ... 212650 ficheros o directorios instalados actualme  
nte.)  
Preparando para desempaquetar ....sublime-text_4143_amd64.deb ...  
Desempaquetando sublime-text (4143) ...  
Configurando sublime-text (4143) ...  
Procesando disparadores para mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) ...  
Procesando disparadores para desktop-file-utils (0.26-1ubuntu4) ...  
Procesando disparadores para hicolor-icon-theme (0.17-2) ...  
Procesando disparadores para gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...  
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$
```

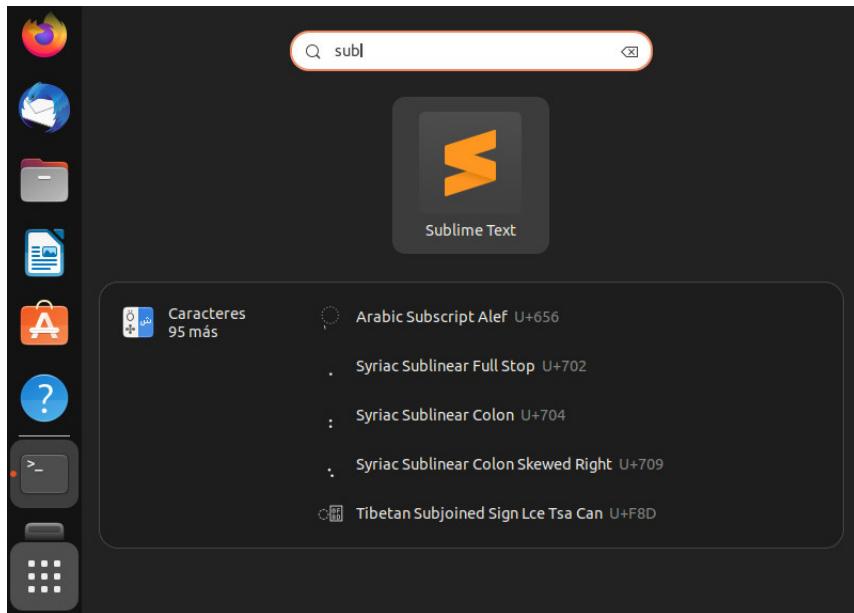


Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Ahora, si nos vamos al buscador de [Ubuntu](#) y ponemos [Sublime](#) podemos ver que está instalado y listo para usarse.



4.1.2. Instalación en Fedora

Para la [instalación](#)² en [Fedora](#), de la misma manera, haremos uso de la terminal. Primero, vamos a instalar la clave gpg. Para esto, ejecutamos el siguiente comando:

```
$ sudo rpm -v --import https://download.sublimetext.com/sublimehq-rpm-pub.gpg
```

Después seleccionamos la versión a utilizar. En este caso, elegimos la versión estable. Existe la versión en desarrollo, sin embargo, si usamos esa versión podemos tener algunos problemas.

Ejecutamos:

```
$ sudo dnf config-manager --add-repo https://download.sublimetext.com/rpm/stable/x86_64/sublime-text.repo
```

Como último paso, debemos actualizar los repositorios y hacer la instalación del editor.

```
$ sudo dnf install sublime-text
```

Durante la instalación, nos aparecerá el siguiente mensaje:

```
Instalar 1 paquete
```

```
Tamaño total de la descarga: 20 M
Tamaño instalado: 50 M
¿Está de acuerdo [s/N]?:
```

²Merino, F. (2017, July 26). Instalar Sublime Text 3 mediante repositorio oficial en Fedora – linuxitos. Retrieved June 14, 2023, from <https://linuxitos.com/main/instalar-sublime-text-3-mediante-repositorio-oficial-en-fedora/>



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Damos la opción de **S**, pulsamos **Enter** y continuamos con la instalación.

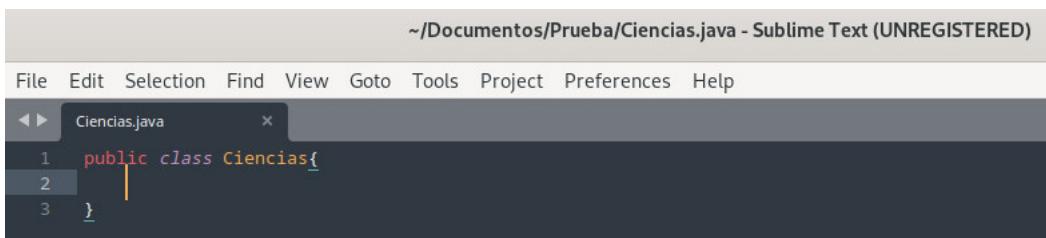
Al finalizar la instalación, nos aparecerá lo siguiente en pantalla:

```
Total 3.6 MB/s | 20 MB 00:05
Ejecutando verificación de operación
Verificación de operación exitosa.
Ejecutando prueba de operaciones
Prueba de operación exitosa.
Ejecutando operación
Preparando : 1/1
Instalando : sublime-text-4143-1.x86_64 1/1
Ejecutando scriptlet: sublime-text-4143-1.x86_64 1/1
Verificando : sublime-text-4143-1.x86_64 1/1

Instalado:
sublime-text-4143-1.x86_64

¡Listo!
[miriam@fedora ~]$ █
```

Y listo, ya tenemos instalado Sublime Text 3 en Fedora. Podemos ir al buscador, abrir el editor y empezar a escribir código.



4.2. Visual Studio Code

Visual Studio Code³ es un editor de textos que está disponible de forma gratuita para la mayoría de los sistemas operativos modernos, como Windows, Linux macOS.

Este editor de textos tiene muchas más funciones que Sublime Text, pero hay que saberlas usar. Es recomendable que la instales si ya tienes un poco más de experiencia con un editor y no se te dificulte usarlo.

Tiene las siguientes características:

- Instala extensiones para agregar nuevos idiomas, temas, depuradores y para conectarse a servicios adicionales. Las extensiones se ejecutan en procesos separados, lo que garantiza que no ralentizarán el editor.
- Tiene código de depuración directamente desde el editor. Hay que iniciar desde las aplicaciones en ejecución y depurar con puntos de interrupción, pilas de llamadas y una consola interactiva.
- Tiene integrada una función de autocompletar que proporciona terminaciones inteligentes basadas en tipos de variables, definiciones de funciones y módulos importados.
- Se puede trabajar con GitHub y otros proveedores.

³Noviello. (2022). Cómo instalar Visual Studio Code en Ubuntu 22.04. Noviello.it. <https://noviello.it/es/como-instalar-visual-studio-code-en-ubuntu-22-04/>



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

4.2.1. Instalación en Ubuntu

La siguiente instalación la haremos usando el paquete [snapd](#).

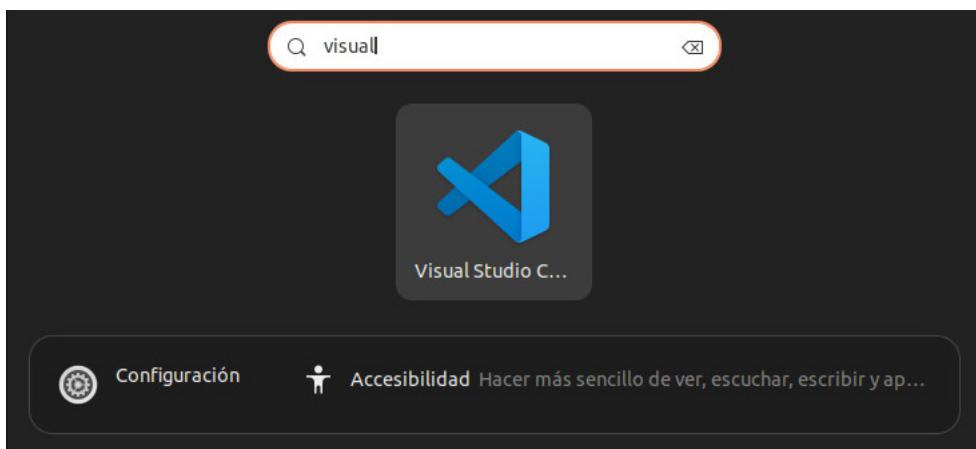
Abrimos nuestra terminal Ctrl+Alt+T y ejecutamos el siguiente comando en la consola:

```
$ sudo snap install code --classic
```

Nos aparecerá lo siguiente en pantalla:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ sudo snap install code --classic
Se ha instalado code 4cb974a7 por Visual Studio Code (vscode✓)
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$
```

Y listo, la instalación se hizo de forma rápida. Si nos vamos al buscador y escribimos [Visual](#) nos aparecerá el editor de textos.





Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

4.2.2. Instalación en Fedora

Para hacer la instalación en Fedora⁴ ejecutaremos los siguientes comandos en la terminal:

```
$ sudo rpm --import https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc
$ sudo sh -c 'echo -e "[code]\nname=Visual Studio Code\nbaseurl=https://
packages.microsoft.com/yumrepos/vscode\nenabled=1\npgpcheck=1\npgpkey=https://
packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc" > /etc/yum.repos.d/vscode.repo'
```

Después, verificamos los paquetes y por último hacemos la instalación, esto para versiones actuales de [Fedora](#), para versiones antiguas (Fedora 22 hacia abajo) usamos [yum](#) en lugar de [dnf](#).

```
$ dnf check-update
$ sudo dnf install code
```

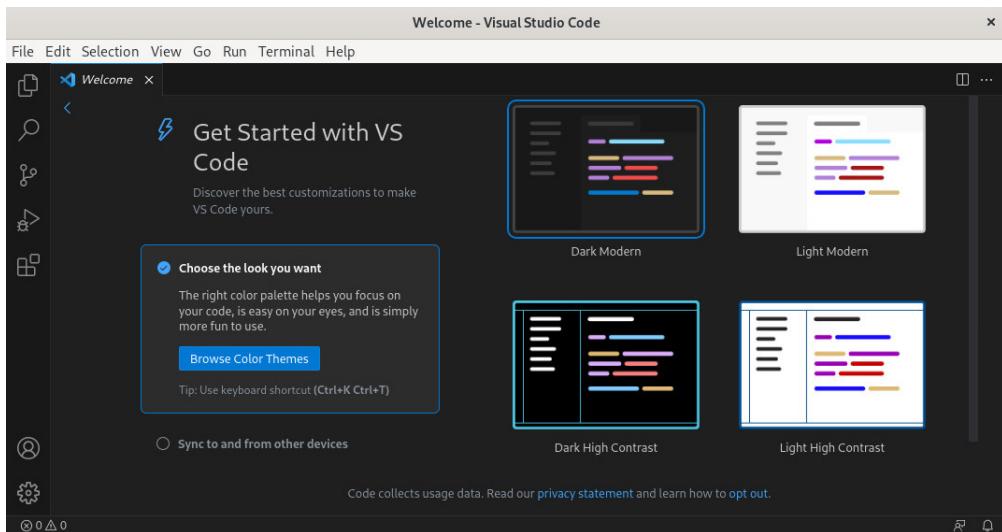
Al finalizar la instalación del editor, nos aparecerá la siguiente información.

```
Total                                         5.6 MB/s | 129 MB   00:23
Ejecutando verificación de operación
Verificación de operación exitosa.
Ejecutando prueba de operaciones
Prueba de operación exitosa.
Ejecutando operación
  Preparando      :
  Instalando     : code-1.79.1-1686587726.el7.x86_64          1/1
  Ejecutando scriptlet: code-1.79.1-1686587726.el7.x86_64          1/1
  Verificando    : code-1.79.1-1686587726.el7.x86_64          1/1

Instalado:
  code-1.79.1-1686587726.el7.x86_64

¡Listo!
[miriam@fedora ~]$
```

Finalmente, si buscamos en las herramientas ya tendremos el editor descargado y listo para usarlo.



⁴Running Visual Studio Code on Linux. (2021, November 3). Retrieved June 14, 2023, from <https://code.visualstudio.com/docs/setup/linux>



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

4.3. Emacs

Emacs⁵ es un editor de código clásico de GNU, la organización que se encarga de dar soporte al Kernel de Linux con todo un ecosistema de software libre para completar el sistema operativo. Además, permite hacer uso de diversas ayudas para programadores que lo sitúan en un rango profesional.

4.3.1. Instalación en Ubuntu

Para la instalación⁶ en Ubuntu solo debemos ejecutar tres comandos en la terminal.
Empezamos por actualizar los paquetes y repositorios.

```
$ sudo apt update
```

Y empezamos con la instalación directa del editor Emacs.

```
$ sudo apt install emacs
```

En el proceso de instalación nos aparecerá un mensaje:

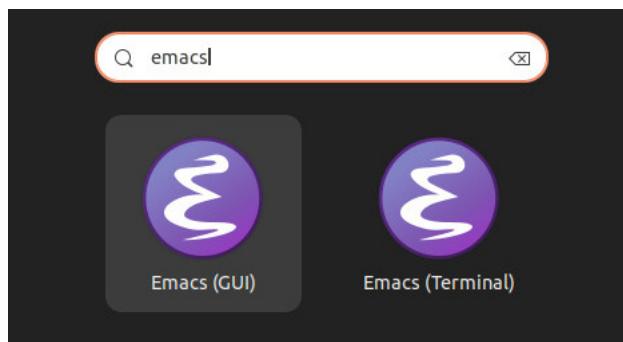
```
Se necesita descargar 36.4 MB de archivos.  
Se utilizarán 117 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
¿Desea continuar? [S/n]
```

Insertamos la opción S y damos Enter para continuar con la instalación.

Al finalizar la instalación nos aparecerá lo siguiente en pantalla:

```
Install emacs-common for emacs
emacs-common: Handling install of emacs flavor emacs
Install dictionaries-common for emacs
install/dictionaries-common: Byte-compiling for emacs flavour emacs
Configurando emacs (1:27.1+1-3ubuntu5) ...
Procesando disparadores para hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Procesando disparadores para gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...
Procesando disparadores para libc-bin (2.36-0ubuntu4) ...
Procesando disparadores para man-db (2.10.2-2) ...
Procesando disparadores para install-info (6.8-6) ...
Procesando disparadores para mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) ...
Procesando disparadores para desktop-file-utils (0.26-1ubuntu4) ...
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$
```

Finalmente, si lo buscamos en las herramientas nos aparecerá y estará disponible para usar.



⁵Snapcraft. (2023, June 4). Snapcraft. Retrieved June 14, 2023, from <https://snapcraft.io/install/emacs/fedora#install>

⁶Maurya, H. (2022). 3 ways to install Emacs text editor on Ubuntu 20.04. Linux Shout. <https://linux.how2shout.com/3-ways-to-install-emacs-text-editor-on-ubuntu-20-04/>



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

4.3.2. Instalación en Fedora

Para hacer la instalación, haremos uso del paquete [snapd](#). Abrimos la terminal y ejecutamos los siguientes comandos:

```
$ sudo dnf install snapd
```

En el proceso de descarga nos aparecerá un mensaje que dice:

```
Tamaño total de la descarga: 25 M
¿Está de acuerdo [s/N]?:
```

Ponemos la opción de [S](#) y damos [Enter](#) para que siga con la instalación. Finalizada la instalación del paquete, nos aparecerá la siguiente información:

```
Actualizado:
  selinux-policy-37.21-2.fc37.noarch
  selinux-policy-targeted-37.21-2.fc37.noarch
Instalado:
  snap-confine-2.58.3-1.fc37.x86_64           snapd-2.58.3-1.fc37.x86_64
  snapd-selinux-2.58.3-1.fc37.noarch

¡Listo!
[miriam@fedora ~]$
```

Después de haber hecho la instalación, es importante reiniciar el equipo. Ejecutamos el siguiente comando:

```
$ reboot
```

Al iniciar de nuevo la computadora, ejecutamos el siguiente comando el cuál solo nos pedirá nuestra contraseña.

```
$ sudo ln -s /var/lib/snapd/snap /snap
[sudo] contraseña:
```

Ahora, instalamos el editor.

```
$ sudo snap install emacs --classic
```

Ya instalado el editor, nos aparecerá la siguiente información:

```
[miriam@fedora ~]$ sudo ln -s /var/lib/snapd/snap /snap
[sudo] contraseña para miriam:
[miriam@fedora ~]$ sudo snap install emacs --classic
2023-06-14T11:48:59-05:00 INFO Waiting for automatic snapd restart...
emacs 28.2 from Alex Murray (alexmurray*) installed
[miriam@fedora ~]$
```



Facultad de Ciencias

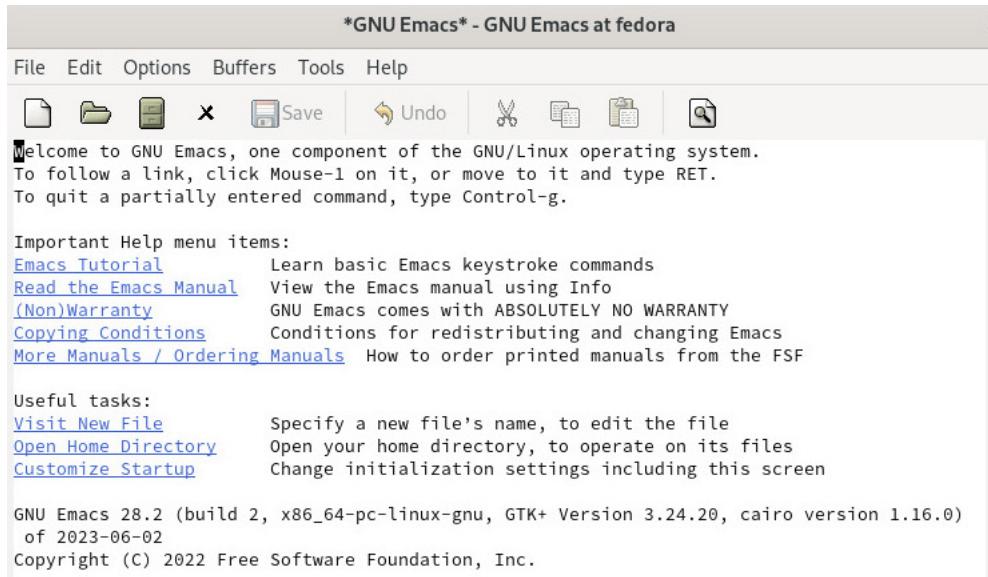
UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Podemos ejecutar en consola

```
$ emacs
```

o simplemente buscarlo en las herramientas y ya tendremos el editor.



4.4. Vim

El problema de aprender **Vim**⁷ no es que sea difícil, es que hay que seguir aprendiéndolo siempre. Algunas de las características con las que cuenta son las siguientes:

- **Corrección ortográfica:** Se activa por medio del comando `set spell`.
Los diccionarios para cada una de las lenguas pueden descargarse y ampliarse manualmente.
- **Función autocompletar:** Se puede utilizar en el modo insertar mediante las combinaciones de teclas `Ctrl+N` o `Ctrl+P`.
- **Función hacer/deshacer ilimitada:** Los cambios pueden deshacerse o restablecerse de manera ilimitada, incluso si se ha cerrado el editor Linux.

4.4.1. Instalación en Ubuntu

La instalación es sencilla.

Primero debemos actualizar los paquetes y repositorios.

```
$ sudo apt-get update
```

Y después hacemos la instalación:

```
$ sudo apt-get install vim
```

⁷Equipo editorial de IONOS. (2023). Vim, un editor de textos basado en Linux con una amplia funcionalidad. IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/herramientas/editores-linux-como-editar-codigo-con-vim/>



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

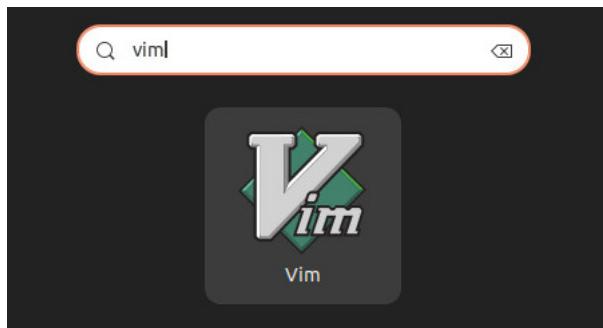
Durante la instalación nos aparecerá el siguiente mensaje:

```
Se utilizarán 40.6 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
¿Desea continuar? [S/n]:
```

Damos la opción **S**, presionamos **Enter** y continuamos con la instalación.
Al finalizar la instalación, nos aparecerá lo siguiente en pantalla:

```
Configurando vim-tiny (2:9.0.0242-1ubuntu1.4) ...  
Procesando disparadores para mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) ...  
Procesando disparadores para desktop-file-utils (0.26-1ubuntu4) ...  
Procesando disparadores para hicolor-icon-theme (0.17-2) ...  
Procesando disparadores para gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...  
Procesando disparadores para man-db (2.10.2-2) ...  
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ █
```

Finalmente, si lo buscamos en nuestras herramientas lo encontraremos y podremos empezar a usarlo.



4.4.2. Instalación en Fedora

En Fedora, la instalación es similar a la de Ubuntu, basta con ejecutar dos comandos. Primero, verificamos si están actualizados los paquetes que tenemos instalados.

```
$ sudo dnf update
```

Recuerda que **dnf** se utiliza para versiones recientes de Fedora, si cuentas con una versión más antigua, debes usar **yum**.

Después de haber hecho la actualización, hacemos la instalación usando el siguiente comando:

```
$ sudo dnf install vim-enhanced
```

Durante la instalación, nos aparecerá el siguiente mensaje:

```
Instalar      6 Paquetes  
Actualizar    2 Paquetes  
  
Tamaño total: 10 M  
Tamaño total de la descarga: 9.7 M  
¿Está de acuerdo [s/N]?:
```

Damos la opción **S**, presionamos **Enter** y continuamos con la instalación.



Facultad de Ciencias

UNAM

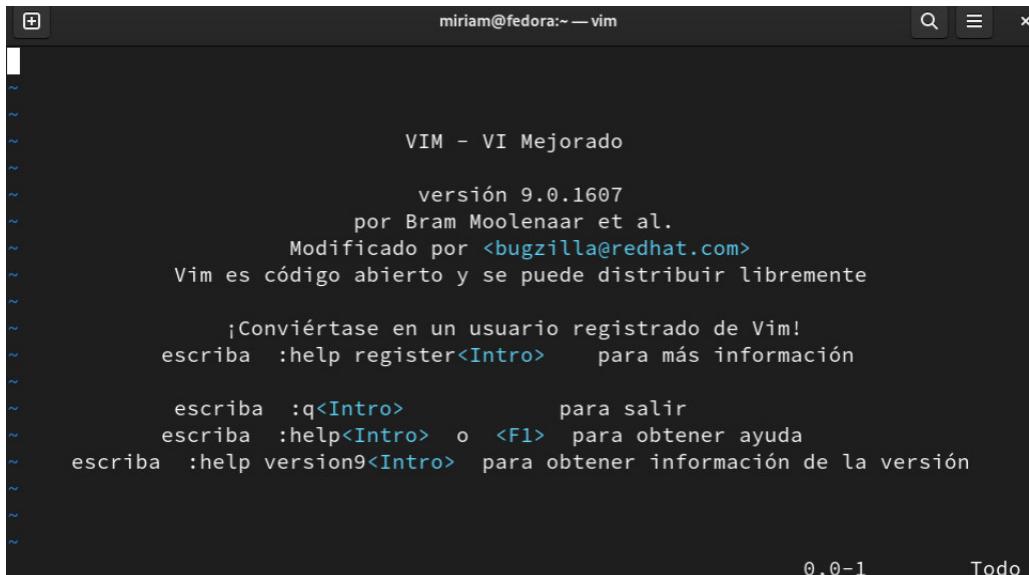
Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Al finalizar la instalación, nos dirá lo siguiente en pantalla:

```
Actualizado:
  vim-data-2:9.0.1607-1.fc37.noarch      vim-minimal-2:9.0.1607-1.fc37.x86_64
Instalado:
  gpm-libs-1.20.7-41.fc37.x86_64          libsodium-1.0.18-10.fc37.x86_64
  vim-common-2:9.0.1607-1.fc37.x86_64    vim-enhanced-2:9.0.1607-1.fc37.x86_64
  vim-filesystem-2:9.0.1607-1.fc37.noarch xxd-2:9.0.1607-1.fc37.x86_64

:Listo!
[miriam@fedora ~]$
```

Ya hecha la instalación, podemos poner directamente en la consola `vim` y podemos empezar a usarlo.



The screenshot shows a terminal window titled "miriam@fedora:~ — vim". The window displays the Vim welcome message, which includes the version number (9.0.1607), the author (Bram Moolenaar et al.), and instructions for help and exiting. The status bar at the bottom right shows "0,0-1" and "Todo".

```
VIM - VI Mejorado

versión 9.0.1607
por Bram Moolenaar et al.
Modificado por <bugzilla@redhat.com>
Vim es código abierto y se puede distribuir libremente

¡Conviértase en un usuario registrado de Vim!
escriba :help register<Intro> para más información

escriba :q<Intro> para salir
escriba :help<Intro> o <F1> para obtener ayuda
escriba :help version9<Intro> para obtener información de la versión

0,0-1           Todo
```

Nota: Para empezar a usar Vim, puedes apoyarte en el [siguiente link](#)^a, es un pequeño tutorial en donde podrás aprender lo básico de este editor.

^aAlejandro. (2012, June 5). Usando VIM: Tutorial Básico. Desde Linux. Retrieved June 15, 2023, from <https://blog.desdelinux.net/usando-vim-tutorial-basico/>



5. Introducción a GitHub;



[GitHub](#) es una plataforma que ayuda a los programadores a mantener a salvo el código que escribimos. Es de mucha utilidad, permite trabajar en equipo con la gran ventaja de poder subir cambios al código sin la necesidad de 'copiar y pegar' ciertas líneas.

Podemos descargar las actualizaciones que se hayan efectuado, siempre y cuándo éstas se hayan subido al [repositorio](#).

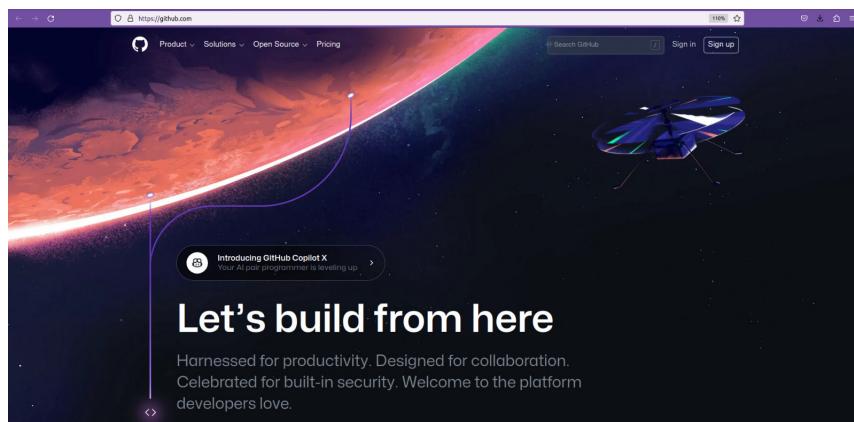
Al entrar a la carrera, es importante que sepas como se usa esta plataforma para que puedas tener tu código guardado y no se pierda ya que estará guardado de forma segura.

En esta sección, se mencionarán los pasos que debes hacer para crear una cuenta en esta plataforma y puedas subir a tu repositorio código que hayas creado. Además se pondrá un ejemplo de cómo es que se sube el código y cómo se descargan los cambios de un repositorio.

5.1. ¿Cómo crear una cuenta en GitHub?

Para crear una cuenta en esta plataforma, hay que seguir los siguientes pasos:

- El requisito para poder crear una cuenta en esta plataforma es tener un correo electrónico. Es recomendable que uses el correo de dominio [ciencias](#) que otorga la facultad cuando recién se entra a la carrera.
- Entramos a la página principal de [GitHub](#) la cual aparece de la siguiente manera:



Iremos a la esquina superior derecha y daremos click en la opción que dice [Sing in](#).

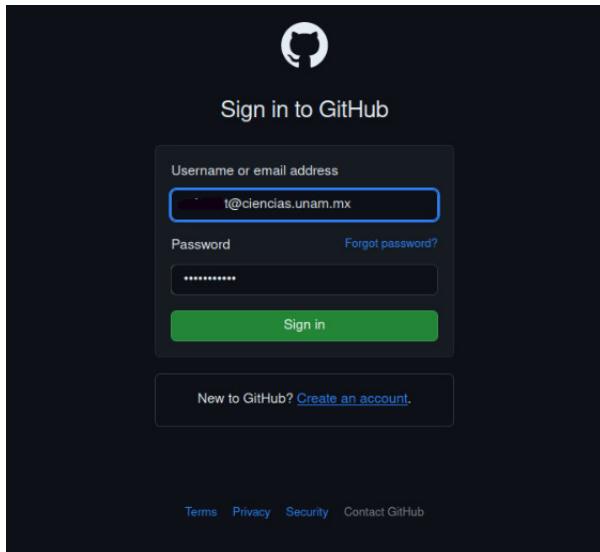


Facultad de Ciencias

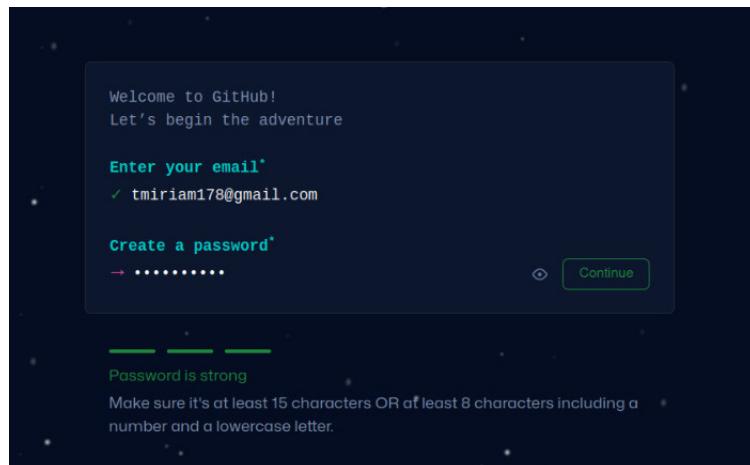
UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

- Aquí nos dará la opción de ingresar, esto en caso de ya tener una cuenta o de no tenerla, crear una cuenta.
Damos la opción de [crear una cuenta](#).



- Después, nos redirigirá a una nueva pantalla en donde podremos ingresar el correo electrónico y una contraseña.
También nos da la opción de que la contraseña sea una generada por la plataforma, ésta se guardará en el navegador que estemos usando y al iniciar sesión no tendremos que ponerla.





Facultad de Ciencias

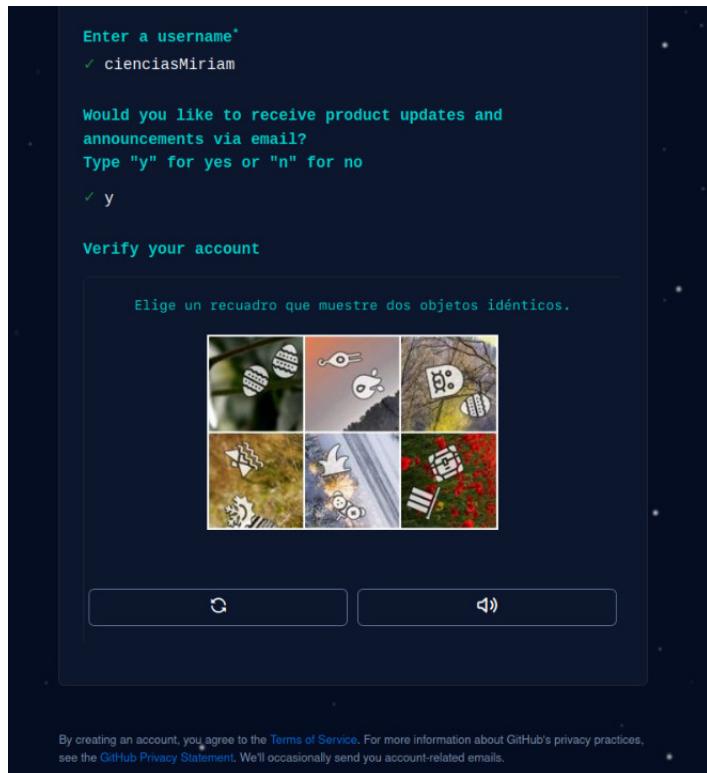
UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

- Al aceptar la contraseña que hayamos elegido, nos pedirá que ingresemos un **username** que será el nombre que estaremos usando en la plataforma.

También nos preguntará si queremos recibir informes a través del correo electrónico. Podemos decir que no, esto es opcional.

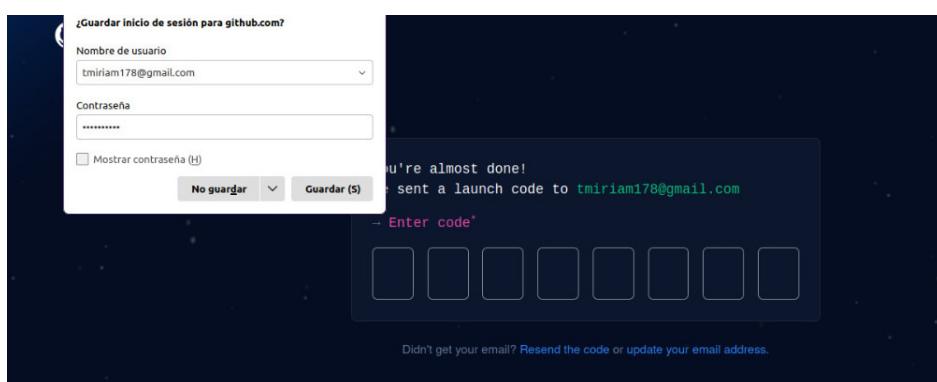
Y finalmente, pasamos una prueba de verificación.



Al finalizar, damos click en **crear cuenta**.

- Despues nos aparecerá el siguiente mensaje en donde podremos guardar la contraseña en el navegador para futuros inicios de sesión.

Por otro lado, GitHub nos mandará un código de verificación al correo electrónico con el que creamos la cuenta. Lo insertamos.





Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

- Después, nos desplegará una lista de opciones que debemos marcar para la utilización del repositorio. Como la cuenta es para empezar a aprender a usar esta plataforma, puedes solo marcar la opción de **Collaborative coding**. Por otro lado, puedes marcar más opciones, sin embargo, algunas solo son gratis por un periodo de tiempo, pasado éste debes pagar por ello.

The screenshot shows a survey page from GitHub. At the top, it says "The tools you need to build what you want." Below that, a subtext reads "Soup to nuts, GitHub has it all." To the right, there's a list of features with checkboxes:

- Collaborative coding (Codespaces, Pull requests, Notifications, Code review, Code review assignments, Code owners, Draft pull requests, Protected branches, and more.)
- Automation and CI/CD (Actions, Packages, APIs, GitHub Pages, GitHub Marketplace, Webhooks, Hosted runners, Self-hosted runners, Secrets management, and more.)
- Security (Private repos, 2FA, Required reviews, Required status checks, Code scanning, Secret scanning, Dependency graph, Dependabot alerts, and more.)
- Client Apps (GitHub Mobile, GitHub CLI, and GitHub Desktop.)
- Project Management (Projects, Labels, Milestones, Issues, Unified Contribution Graph, Org activity graph, Org dependency insights, Repo insights, Wikis, and GitHub Insights.)
- Team Administration (Organizations, Invitations, Team sync, Custom roles, Domain verification, Audit Log API, Repo creation restriction, and Notification restriction.)
- Community (GitHub Marketplace, GitHub Sponsors, GitHub Skills, and Electron.)

At the bottom right is a blue "Continue" button.

- Al continuar con el proceso, nos saldrá lo siguiente en pantalla:

The screenshot shows the "Welcome to GitHub" onboarding screen. On the left, it says "Welcome to GitHub" and "We are glad you're here." On the right, there's a box asking "How many team members will be working with you?". It includes a note: "This will help us guide you to the tools that are best suited for your projects." Below are six buttons for selecting the number of team members:

- Just me
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50
- 50+

At the bottom of the box is a "Continue" button.

Aquí, debemos decir que la cuenta es personal, solo la usaremos nosotros. En caso de hacer un trabajo en equipo, podemos mandar una invitación, lo veremos en un ejemplo más adelante.

Además, debemos poner la opción de ser estudiantes.

Damos click en Continuar.



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

- Se nos desplegará una pantalla. Aquí, seleccionamos la opción de [Continue for free](#) para evitar pagar algunos de los servicios que nos ofrece la plataforma.

The screenshot shows the GitHub landing page with a dark background. The main heading is "Learn to ship software like a pro." Below it, a subtext says "GitHub gives students free access to the best developer tools so they can learn by doing." There are two main sections: "Free" and "Get additional student benefits".
Free:

- Unlimited public/private repositories
- 2,000 CI/CD minutes/month (Free for public repositories)
- 500MB of Packages storage (Free for public repositories)
- 120 core-hours of Codespaces compute
- 15GB of Codespaces storage
- Community support

Get additional student benefits:

- GitHub Pro**
 - Protect your branches
 - Draft pull requests
 - Pages and Wikis
 - 3,000 CI/CD minutes/month (Free for public repositories)
 - 2GB of Packages storage (Free for public repositories)
 - 180 core-hours of Codespaces compute
 - 20GB of Codespaces storage
 - Web-based support
- GitHub Student Developer Pack**
 - Free access to the industry's best developer tools (Hundreds of tools, including DigitalOcean, Microsoft Azure, Heroku, MongoDB, Datadog, Hellip, and Stripe)
- GitHub Campus Expert training**
 - Enrich your college technical community (Provide your college with opportunities to engage with GitHub's technical community through training, mentorships, and support from GitHub)

At the bottom, there are two buttons: "Continue for free" and "Apply for your GitHub student benefits".

- Finalmente creamos nuestra cuenta en GitHub.

The screenshot shows the GitHub user profile page for "cienciasMiriam". The top navigation bar includes "Pull requests", "Issues", "Codespaces", "Marketplace", and "Explore".
The main area has several sections:

- Create your first project**: Ready to start building? Create a repository for a new idea or bring over an existing repository to keep contributing to it.
Buttons: "Create repository" and "Import repository".
- Recent activity**: A sidebar showing recent actions across GitHub.
- For you**: A feed of recommended content.
- Start writing code**: A section for creating a new repository.
 - Start a new repository**: A repository contains all of your project's files, revision history, and collaborator discussion.
 - Options: "Public" (Anyone on the internet can see this repository) and "Private" (You choose who can see and commit to this repository).
Button: "Create a new repository".
 - Introduce yourself with a profile README**: Share information about yourself by creating a profile README, which appears at the top of your profile page.
 - Text input field: "cienciasMiriam / name your new repository..."
 - File input field: "cienciasMiriam / README.md"
 - Button: "Create".
 - List of items:
 - 1 - 🌟 Hi, I'm cienciasMiriam
 - 2 - 💬 I'm interested in ...
 - 3 - 📚 I'm currently learning ...
 - 4 - 🎨 I'm looking to collaborate on ...
 - 5 - 🤝 How to reach me ...
 - 6 - 📈 My public repos
 - Use tools of the trade**: Simplify your development workflow with a GUI.
 - Icon: GitHub Desktop
 - Text: "Install GitHub Desktop to visualize, commit, and push changes without ever touching the command line."
 - Install a powerful code editor**: Visual Studio Code is a multi-platform code editor optimized for building and debugging modern applications.
 - Icon: Visual Studio Code logo
 - Text: "Visual Studio Code is a multi-platform code editor optimized for building and debugging modern applications."
- Latest changes**: A list of recent activity:
 - 5 minutes ago: Risk and coverage views on the Code Security tab for enterprises (public beta)
 - 6 minutes ago: Maximum Codespaces per User Policy
 - 1 hour ago: Organization Archiving public beta
 - 2 hours ago: Redesigned navigation enabled for all users (beta)



5.2. ¿Cómo crear un repositorio en GitHub?

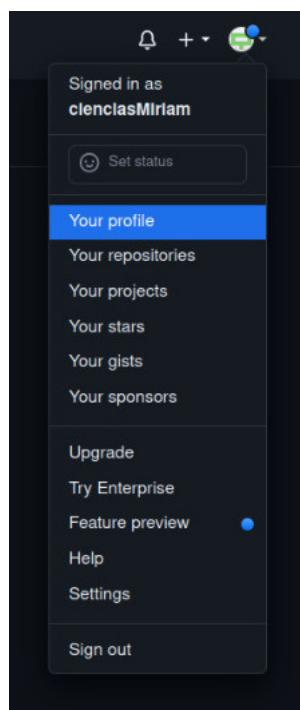
Un [repositorio](#) es en donde tenemos todos los archivos de un proyecto que tengamos elaborado. Podemos verlo como una carpeta que contiene dichos archivos y dicha carpeta la podemos gestionar y controlar las versiones del código elaborado.

Una de las ventajas de usar GitHub es que permite almacenar nuestros trabajos dando así la oportunidad a millones de personas de todo el mundo a cooperar en ellos pues podemos poner nuestro código público.

Para crear un repositorio y subir un proyecto, seguimos los siguientes pasos:

- Al iniciar sesión, debemos ir directamente a nuestro perfil. Para esto debemos ir a la esquina superior derecha y dar click en el ícono donde se encuentra nuestra foto de perfil que nos da por defecto GitHub que, por lo general es de color verde.

Damos click en la opción de [Your profile](#).



Nota: La foto de perfil la puedes cambiar por una que tu elijas.



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux

Autor: Miriam Torres Bucio

- Nos tendrá que aparecer la siguiente pantalla.

Aquí está la opción de [Repositories](#)

The screenshot shows a GitHub profile for the user 'cienciasMiriam'. The 'Repositories' tab is selected. A message says 'You don't have any public repositories yet.' Below this is a 'contribution graph' for the last year, showing activity in June. A legend indicates that darker squares represent more contributions. At the bottom, there's a link to 'Read the Hello World guide'.

- Justo en la sección de [Repositories](#) aparecerán nuestros proyectos que tengamos subidos. Por el momento, como es nueva nuestra cuenta, no tendremos ningún proyecto.

Para crear uno nuevo, ponemos la opción de [New](#).

The screenshot shows the same GitHub profile for 'cienciasMiriam'. The 'Repositories' tab is selected. A message says 'cienciasMiriam doesn't have any public repositories yet.' Below this is a large 'New' button. The rest of the interface is similar to the previous screenshot.



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

- Para la creación de un repositorio, nos pedirá llenar los siguientes campos:

- Repository name:** El nombre de nuestro repositorio o cómo llamaremos a nuestro proyecto. En nuestro caso, lo nombramos [HolaMundo](#).
- Descripción:** Este campo lo podemos dejar vacío o explicar en qué consiste nuestro proyecto. En nuestro caso, pusimos de descripción [Mi primer repositorio](#).
- Público o privado:** En esta opción podemos decidir quién puede ver nuestro proyecto. Evidentemente si lo ponemos público cualquier persona que tenga nuestro link del repositorio puede verlo y si es privado, solo nosotros o un grupo pequeño de personas que hayamos elegido lo podemos ver.
- Inicializamos el repositorio:** Aquí podemos añadir un [README.file](#), esto es opcional. Sin embargo, al añadirlo cambia el proceso de elaboración del repositorio.
- Add .gitignore y Choose a license:** Por el momento dejamos el valor por defecto que tienen estas opciones. La primera, su función es ignorar archivos de las extensiones que le indiquemos, por ejemplo, los archivos .class; y el segundo nos indica las licencias que usamos, por ejemplo, si usamos Eclipse que es un IDE para programar.

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 * Repository name *

cienciasMiriam / HolaMundo HolaMundo is available.

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

Description (optional)

Mi primer repositorio

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

.gitignore template: None

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

Choose a license

License: None

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

Al finalizar, damos click en el botón [Create repository](#).

Y listo, tenemos nuestro primer repositorio creado.



Facultad de Ciencias

UNAM

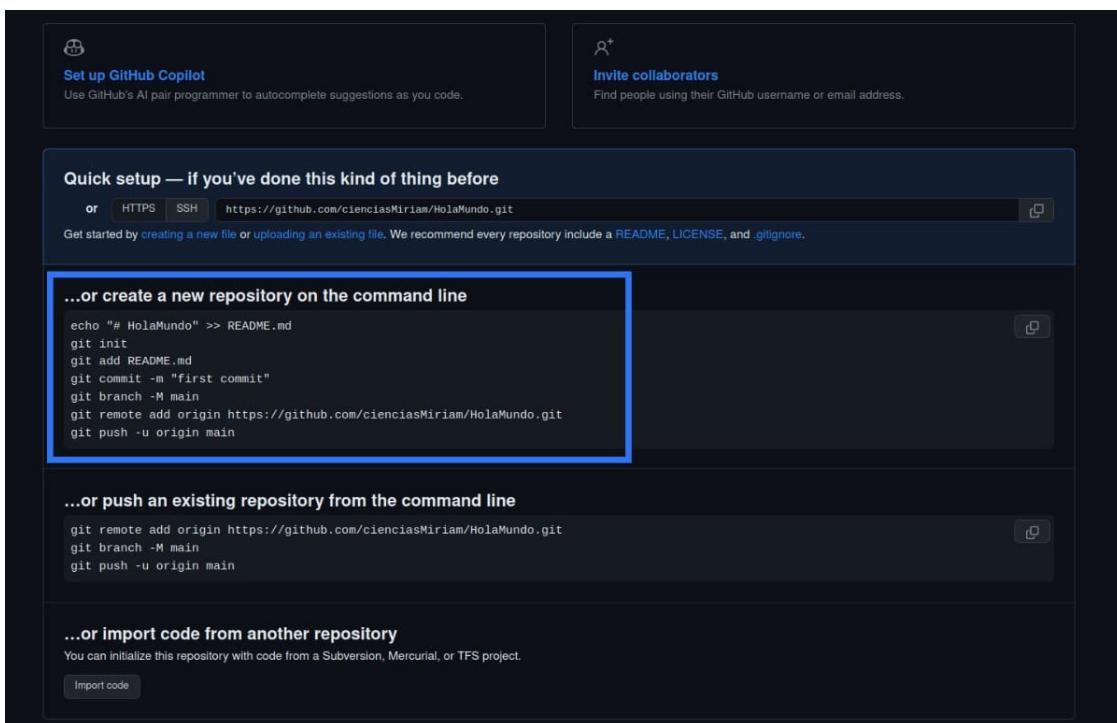
Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

5.3. ¿Cómo subir un proyecto a GitHub?

En esta sección veremos como subir un proyecto a un repositorio que acabamos de crear a nuestra cuenta en la plataforma de GitHub.

Seguimos los siguientes pasos:

- En el paso anterior, al crear el repositorio nos debió aparecer la siguiente pantalla con las opciones que se muestran a continuación:



Lo que haremos será ejecutar los comandos que marcamos en el recuadro color azul.

- Vamos a abrir nuestra terminal en nuestra computadora.

Uno de los requisitos para poder usar GitHub es tener instalado el paquete [Git](#) en nuestra computadora. Para saber si lo tenemos instalado, escribimos en la terminal:

```
$ git
```

Si no tenemos instalado git, nos aparecerá lo siguiente:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ git
No se ha encontrado la orden «git», pero se puede instalar con:
sudo apt install git
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ █
```

Ejecutamos el comando que nos indica en la terminal.

```
$ sudo apt install git
```



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Durante la instalación, nos aparecerá el siguiente mensaje:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~$ sudo apt install git
[sudo] contraseña para fciencias:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  git-man liberror-perl
Paquetes sugeridos:
  git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-email git-gui gitk gitweb
  git-cvs git-mediawiki git-svn
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  git git-man liberror-perl
0 actualizados, 3 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 85 no actualizados.
Se necesita descargar 4 332 kB de archivos.
Se utilizarán 22.0 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] ■
```

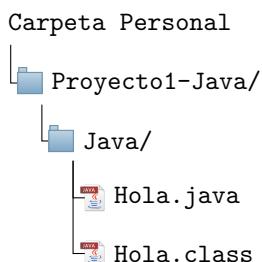
Ponemos la opción **S**, pulsamos **Enter** y seguimos con la instalación.

Ahora, ya teniendo instalado **Git** en nuestra computadora, lo siguiente será ejecutar los comandos que ya mencionamos con anterioridad.

- Escribimos la ruta en donde tengamos nuestro proyecto a subir.

```
$ cd /Proyecto1-Java
```

En un principio, nuestro proyecto está estructurado de la siguiente manera:



Es decir, está dentro del directorio [.../Proyecto1-Java/Java](#) y solo son dos archivos. Podemos deducir que nuestro proyecto se encuentra dentro de la carpeta **Java**.

- Ejecutamos el siguiente comando:

```
$ git init
```

Nos tiene que salir la siguiente información en consola:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$ git init
Reinizializado el repositorio Git existente en /home/fciencias/Proyecto
1-Java/.git/
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$
```



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Nota: El siguiente comando a ejecutar es:

```
$ git add README.md
```

Sin embargo, marcará error pues el comando *add* añade archivos con el nombre que pongamos a continuación y nosotros no tenemos un archivo con nombre README.md

Por otro lado, si añadimos el carácter *{.}* después del comando *add* le estamos diciendo que añada todos los archivos existentes en nuestra carpeta del proyecto que queramos subir a la plataforma.

- Entonces, ejecutamos los siguientes comandos:

```
$ git add .  
$ git commit -m "Proyecto inicializado"
```

El primero añade todos los archivos que tenemos en el repositorio y el segundo pone el comentario que nosotros elijamos; esto es importante pues a través de estos mensajes se puede saber qué cambios se hizo en el proyecto y si se trabaja en equipo todos están enterados de los cambios que se hicieron.

Cuando es nuevo el repositorio y no lo hemos usado suele aparecernos este tipo de mensajes después de hacer un [commit](#):

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$ git add .  
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$ git commit -m "Proyecto inicializado"  
Identidad del autor desconocido  
  
*** Por favor cuéntame quién eres.  
  
Ejecuta  
  
git config --global user.email "you@example.com"  
git config --global user.name "Tu Nombre"  
  
para configurar la identidad por defecto de tu cuenta.  
Omite --global para configurar tu identidad solo en este repositorio.  
  
fatal: no es posible auto-detectar la dirección de correo (se obtuvo 'fciencias@fciencias-VirtualBox.(none)')  
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$ █
```

Esto es para verificar nuestra identidad. Por lo tanto, ejecutamos los comandos que nos dice en consola. En nuestro caso, proporcionamos el correo electrónico y nombre de usuario de nuestra cuenta de GitHub:

```
$ git config --global user.email tmiriam178@gmail.com  
$ git config --global user.name cienciasMiriam
```

Dichos comandos no producen ninguna salida en consola.



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

Ahora, volvemos a ejecutar nuestro commit:

```
$ git commit -m "Proyecto inicializado"
```

Y ahora si, nos debe salir los cambios en el repositorio:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$ git commit -m "Proyecto inicializado"
[master (commit-raíz) a84ea94] Proyecto inicializado
 2 files changed, 5 insertions(+)
  create mode 100644 Java/Hola.class
  create mode 100644 Java/Hola.java
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$
```

- Lo siguiente será indicarle a qué rama de nuestro repositorio se van a subir los cambios establecidos del proyecto en nuestro repositorio. Por lo general, se trabaja siempre en la rama `main` o `master`, sin embargo, la que da GitHub por defecto es la rama `main`.

Entonces, ejecutamos el siguiente comando:

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

- Subimos nuestro proyecto al repositorio. Ejecutamos el comando con la URL que nos proporcionó GitHub:

```
$ git remote add origin https://github.com/cienciasMiriam/HolaMundo.git
```

Nota: Podemos copiar el comando Ctrl+C y para pegar la información en la terminal de Linux, lo haremos con las teclas Ctrl+Shift+V.

- Por último, ejecutamos el siguiente comando, el cuál `empujará` (subirá) los cambios correspondientes en la rama `main`:

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

Ahora bien, puede que al tratar de verificar nuestros datos y éstos sean correctos, es probable que salga el siguiente error:

```
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$ git push -u origin main
Username for 'https://github.com': cienciasMiriam
Password for 'https://cienciasMiriam@github.com':
remote: Support for password authentication was removed on August 13, 2021.
remote: Please see https://docs.github.com/en/get-started/getting-started-with-git/about-remote-repositories#cloning-with-https-urls for information on currently recommended modes of authentication.
fatal: Autenticación falló para 'https://github.com/cienciasMiriam/HolaMundo.git'
fciencias@fciencias-VirtualBox:~/Proyecto1-Java$
```

La autenticación falló al subir el repositorio. Para solucionar esto, debemos generar un [token](#).



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

5.4. ¿Cómo generar un token en GitHub?

Los tokens de acceso personal son una alternativa al uso de contraseñas para la autenticación en GitHub para subir un proyecto por ejemplo, y están destinados a acceder a los recursos de GitHub en su nombre.

Actualmente, GitHub admite dos tipos de tokens de acceso personal: tokens de acceso personal detallados y tokens de acceso personal (clásico). GitHub recomienda usar tokens de acceso personal detallados en lugar de tokens de acceso personal (clásicos) siempre que sea posible.

Para crear un token haremos los siguientes pasos:

- Iremos a nuestro perfil de nuestra cuenta de GitHub y daremos click en nuestra foto de perfil que se encuentra en la esquina superior derecha y entraremos en la opción [Settings](#) tal y como lo muestra la [Figura 1](#).
- Despues nos saldrá una pantalla con toda la configuración de nuestra cuenta. Sin embargo, lo que nos interesa es el listado de opciones que aparecen del lado izquierdo de la pantalla [Figura 2](#) y [Figura 3](#).
- Daremos click en la opción [Developer settings](#), es la última opción del listado y se encuentra en la [Figura 3](#).

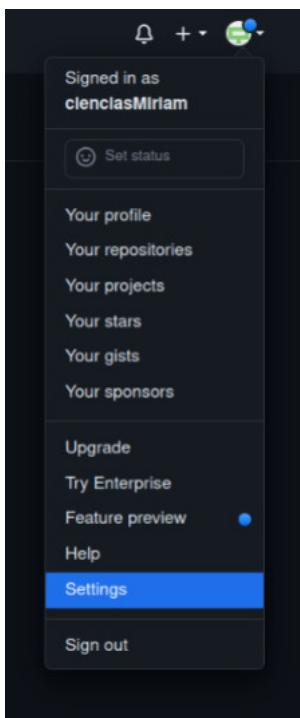


Figura 1: Perfil GitHub.

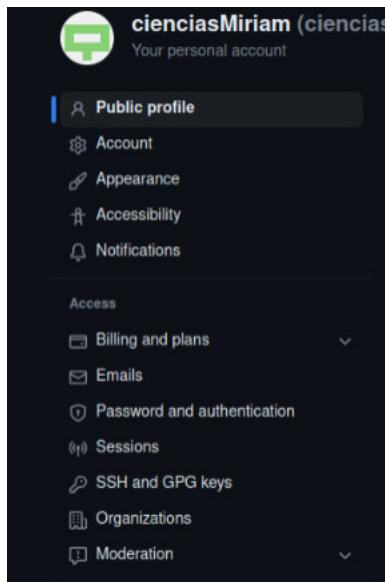


Figura 2: Opciones.

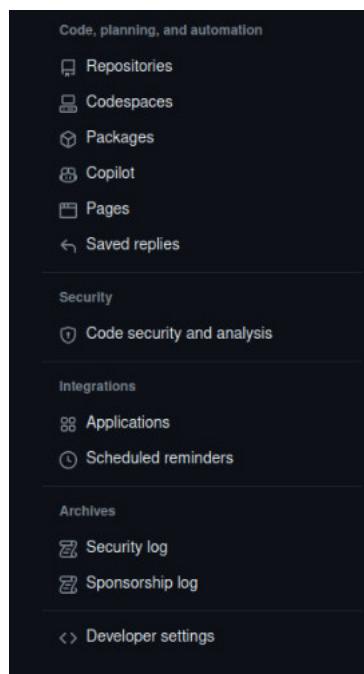


Figura 3: Opciones.

Nota: El token que vamos a generar es un [token de acceso personal detallados](#).



Facultad de Ciencias

UNAM

Ciencias de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México
Sistema Linux
Autor: Miriam Torres Bucio

- Nos saldrá lo siguiente en pantalla:

The screenshot shows the GitHub developer settings page under 'Personal access tokens'. A red box highlights the 'Personal access tokens' dropdown menu, which contains two options: 'Fine-grained tokens' (selected) and 'Tokens (classic)'. Another blue box highlights the 'Generate new token' button.

Aquí, lo primero que debemos hacer es elegir el token que vamos a generar, esto se encuentra marcado en el recuadro color rojo. Daremos la primer opción que nos dice **Fine-grained tokens**.

Después, daremos click en la opción que se encuentra marcada en el recuadro azul, que dice **Generate new token**.