**Objetivos:**

**General:** Promover una comprensión profunda y práctica del uso de GitHub en el desarrollo de software, destacando su importancia, beneficios y mejores prácticas, con el fin de capacitar a los desarrolladores y equipos para maximizar su eficiencia

**Epecificos:**

1. **Comprender el uso de github en el proceso de programacion**
2. **Mostrar los diversos procesos a los que podemos tener accesos gracias a github**
3. **Ilustrar mediante ejemplos el uso de github.**

**Introducción:**

El presente documento abordará el uso de GitHub, una plataforma líder en el control de versiones y la colaboración en desarrollo de software, ha revolucionado la forma en que los equipos trabajan juntos, gestionan proyectos y comparten código. Este documento explora el marco teórico del uso de GitHub, desde los principios fundamentales de control de versiones hasta su integración con metodologías ágiles y DevOps, destacando su papel esencial en la comunidad de desarrollo de software.

**1) Qué es github**

GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo que aloja proyectos en la nube utilizando el sistema de control de versiones llamado Git. Ayuda a los desarrolladores a almacenar y administrar el código llevando un registro de cambios. Generalmente el código es abierto, lo que permite realizar proyectos compartidos y mantener el seguimiento detallado de su progreso.

**2) Objetos de github.**

**Git tiene cuatro tipos de objetos:**

Un objeto Blob almacena contenido del archivo

Un objeto Tree almacena la estructura de directorios y contiene objetos Blob y otros objetos Tree junto con sus modalidades y nombres del sistema de archivos

Un objeto Commit representa una instantánea de la estructura de directorios en el momento del compromiso y tiene un enlace a su objeto Commit predecesor que forma un gráfico acíclico de las revisiones del repositorio que forman el historial del repositorio.

Un objeto Tag es un enlace con nombre simbólico con otro objeto de repositorio que contiene el nombre de objeto y el tipo de objeto referenciado y, opcionalmente, información sobre el que ha creado el código y la información de firma.

**3) ¿Qué es una metodología de desarrollo de software en el mundo de la programación y de qué forma se puede aplicar?**

Una metodología de desarrollo de software es un conjunto de prácticas, procesos y directrices que se utilizan para planificar, diseñar, construir, probar y entregar software de manera efectiva y eficiente. Estas metodologías proporcionan un enfoque estructurado para el desarrollo de software y se utilizan para gestionar el ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. Hay muchas metodologías diferentes en el mundo de la programación, y cada una tiene sus propias características y enfoques específicos.

En github se utiliza en conjunción con diversas metodologías y prácticas, como las metodologías ágiles y DevOps, para mejorar la colaboración, la gestión de proyectos, la revisión de código, la automatización de pruebas y el despliegue continuo en el desarrollo de software. GitHub es una herramienta esencial para equipos de desarrollo que desean trabajar de manera efectiva y eficiente en proyectos de software colaborativos.

**4) Git GIthub Setup y Config**

**https://docs.github.com/es/desktop/overview/getting-started-with-github-desktop**

Configurar Git y GitHub implica configurar Git en el sistema local y establecer una conexión con tu cuenta de GitHub.

Configuración de Git en el sistema local:

1. Instalar Git en el sistema local.
2. Configurar el nombre y dirección de correo electrónico abriendo una terminal o línea de comandos en donde se ejecutará:

git config --global user.name "nombre"

git config --global user.email "email"

Configuración de GitHub:

1. Crear una cuenta en github

Conexión entre Git y GitHub:

1. Configurar el nombre de usuario de GitHub y la dirección de correo electrónico (Se debe asegurar que el nombre de usuario y la dirección de correo electrónico en la configuración de Git coincidan con la cuenta en GitHub).

**6) Setup clave SSH**

**Verificar la existencia de claves SSH:**

Antes de generar una nueva clave SSH, se debe verificar si se tiene alguna clave SSH en el sistema. Abriendo una terminal o línea de comandos y ejecutar el siguiente comando: **ls -al ~/.ssh**

Si se ven archivos llamados id\_rsa y id\_rsa.pub, ya se tiene una clave SSH. Se puede usar la clave o generar una nueva según se quiera

**Generar una nueva clave SSH (si es necesario):**

Si no se tiene una clave SSH o se desea generar una nueva, se utiliza el siguiente comando: **ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "email"** (el email debe ser el de la cuenta de github).

**‘-t’** especifica el tipo de clave (RSA en este caso).

**‘-b’** establece la longitud de la clave (4096 bits es una opción segura).

**‘-C’** permite agregar un comentario (generalmente la dirección de correo).

El comando preguntará dónde se desea guardar la clave. Se puede presionar "Enter" para aceptar la ubicación predeterminada (/home/tu\_usuario/.ssh/id\_rsa) o especificar una ubicación diferente.

**Establecer una contraseña (opcional):**

Puedes configurar una contraseña adicional para proteger tu clave SSH. Esto proporciona una capa adicional de seguridad. Para hacerlo, ejecuta el siguiente comando: **ssh-keygen -p**

**Copiar la clave pública SSH:**

Ahora se debe copiar la clave pública SSH al portapapeles para agregarla a la cuenta de GitHub. Se utiliza el siguiente comando para copiarla al portapapeles: **cat ~/.ssh/id\_rsa.pub**

**Agregar la clave SSH a la cuenta de GitHub:**

1. Ir a GitHub en un navegador web.
2. Hacer clic en la foto de perfil en la esquina superior derecha y seleccionar "Settings".
3. En el menú lateral izquierdo, elegir "SSH and GPG keys" (Claves SSH y GPG).
4. Hacer clic en "New SSH key" (Nueva clave SSH).
5. En el campo "Title" (Título), proporcionar un nombre descriptivo para la clave.
6. En el campo "Key" (Clave), pega la clave SSH que se copió en el Paso 4.
7. Hacer clic en "Add SSH key" (Agregar clave SSH).

**8) Crear y clonar un repositorio:**

**Crear un nuevo repositorio en GitHub:**

1. Iniciar sesión en la cuenta de GitHub.
2. En la esquina superior derecha de la página, hacer clic en el botón "▼" junto a la foto de perfil y seleccionar "Your repositories" (Tus repositorios).
3. En la página "Your repositories" hacer clic en el botón "New" (Nuevo) para crear un nuevo repositorio.
4. Completar la información requerida para el nuevo repositorio, incluyendo el nombre del repositorio, una descripción opcional, visibilidad (público o privado), opciones de inicialización y otras configuraciones.
5. Hacer clic en el botón "Create repository" (Crear repositorio) para crear el nuevo repositorio en GitHub.

**Clonar el repositorio en tu sistema local:**

Una vez que se haya creado el repositorio en GitHub, se puede clonar en el sistema local utilizando Git. Abriendo una terminal o línea de comandos y ejecutando el siguiente comando: **git clone https://github.com/tu-usuario/nombre-del-repositorio.git.**

Asegurarse de que el repositorio sea público o que se tenga permisos de acceso para clonarlo.

**9) Realizar cambios, revertirlos y subirlos al repositorio remoto.**

**Realizar cambios en el repositorio local:**

1. Antes de hacer un commit, verifica el estado de los cambios en tu repositorio local utilizando el siguiente comando: **git status.** Esto mostrará los archivos modificados, los archivos nuevos, los archivos eliminados y otros detalles sobre el estado del repositorio.
2. Hacer un commit de los cambios, agregar los archivos que se desean incluir en el commit utilizando el comando git add. Por ejemplo, para agregar todos los cambios, se puede usar: **git add .**
3. realiza un commit de los cambios con un mensaje descriptivo: **git commit -m "Mensaje descriptivo de los cambios"**

**Revertir los cambios:**

Si se desea revertir los cambios que se realizaron en un archivo específico o un conjunto de archivos, se puede usar el comando git checkout: **git checkout nombre-del-archivo**

**Subir los cambios al repositorio remoto:**

1. Una vez que se hayan realizado los cambios y confirmado el commit, se pueden subir los cambios al repositorio remoto en GitHub. Utilizando el comando git push: **git push origin nombre-de-la-rama**
2. Reemplazar nombre-de-la-rama con el nombre de la rama en la que se desea subir los cambios. Si se está trabajando en la rama principal (generalmente llamada "master" o "main"), se puede simplemente usar: **git push**

Referencias:

<https://ebac.mx/blog/que-es-github>

<https://www.ibm.com/docs/es/developer-for-zos/15.0?topic=guide-concepts>

[**https://docs.github.com/es/authentication/connecting-to-github-with-ssh/adding-a-new-ssh-key-to-your-github-account**](https://docs.github.com/es/authentication/connecting-to-github-with-ssh/adding-a-new-ssh-key-to-your-github-account)