

**Trabajo Final**

**Laboratorio de Sistemas Operativos y**

**Redes**

**Integrantes: Ariel Ramírez**

**Darío Gutiérrez**

**Matias Lugo**

# GNUnet



## GNU's Framework for Secure Peer-to-Peer Networking

# Introducción

GNUnet es un framework con el que se puede crear redes peer-to-peer seguras y que no utilizan ningún servicio centralizado o de confianza. Uno de los servicios implementado en las primeras capas de la red permite que se compartan archivos de forma anónima y resistente a la censura. El anonimato se consigue haciendo que los mensajes originados por un peer sean indistinguibles de los mensajes que ese mismo peer está ruteando. Todos los peers actúan como routers, usan conexiones cifradas a nivel de enlace y, además, realizan un empleo estable del ancho de banda para comunicarse unos con otros. GNUnet utiliza un modelo simple y económico basado en el exceso para reservar recursos. Los peers en GNUnet observan el comportamiento unos de otros en base al empleo de recursos. De esta forma, los peers que contribuyen a la red son recompensados con mejores servicios. GNUnet forma parte del proyecto GNU.

## ¿Por qué GNUnet?

La primera pregunta que deberían responder los desarrolladores de cualquiera de las múltiples redes emergentes de P2P ([1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#), [6](#), [7](#), [8](#), [9](#), [10](#), [11](#)) es *¿por qué otra red más?*

GNUnet nació a finales del 2001 a partir de un conjunto de nuevas ideas técnicas sobre cómo hacer redes peer-to-peer seguras. Entre estas ideas, se incluye una codificación mejorada del contenido (ECCS, cifrado para compartir de forma resistente a la censura) y un nuevo protocolo de enrutado anónimo (gap). Las propiedades de la codificación del contenido y el protocolo de enrutado permiten a GNUnet recompensar a los peers participantes con un mejor servicio utilizando un modelo económico basado en el exceso para reservar recursos. Además, GNUnet es ampliable y facilita la construcción de nuevas aplicaciones peer-to-peer o la incorporación de transportes de red alternativos al sistema base. Cuando se creó GNUnet, se investigaron otros sistemas ya existentes (particularmente en aquel momento [Freenet](#) y [mnet](#)) para encontrar un punto de partida. Sin embargo, se concluyó que el sistema deseado era demasiado distinto de las bases de código existentes para beneficiarse de construirlo sobre cualquiera de ellos.

GNUnet sigue mejorando tanto desde el punto de vista de ideas técnicas como de implementación, muchas veces gracias al diálogo con desarrolladores pertenecientes a proyectos relacionados. Probablemente, el proyecto relacionado mejor conocido sea [Tor](#), una red peer-to-peer que actúa como un proxy y que convierte en anónimo el tráfico TCP de baja latencia. El diseño de Tor es genérico y carece de características específicas para compartir (de forma anónima) archivos, tales como son búsqueda, "swarming" o cacheo.

En conclusión: creemos que GNUnet es (o al menos llegará a ser) la mejor solución para compartir (de forma anónima) archivos. Las ideas técnicas clave siguen diferenciando a GNUnet de otros proyectos con metas similares. Algunos desarrolladores de GNUnet además ambicionan proporcionar una buena infraestructura genérica para el desarrollo de nuevos protocolos peer-to-peer.

# Instalación

Para la instalación del software seguimos los pasos de la web oficial, donde hay distintos tutoriales según el sistema operativo con el que se trabaje, nosotros utilizamos Ubuntu. Lo primero es instalar las dependencias y librerías necesarias.

- 1) Para eso hay que ejecutar la siguiente línea desde la terminal.

```
$ sudo apt-get install libltdl-dev libgpg-error-dev libidn11-dev  
libunistring-dev libglib2.0-dev libbluetooth-dev libextractor-dev  
libmicrohttpd-dev libgnutls28-dev
```

- 2) Luego hay que elegir un motor de base de datos e instalarlo, contamos con 3 opciones, cualquiera esta disponible para su instalación.

SQLite3

```
$ sudo apt-get install libsqlite3-dev
```

MySQL

```
$ sudo apt-get install libmysqlclient-dev
```

PostgreSQL

```
$ sudo apt-get install libpq-dev postgresql
```

- 3) En esta paso su puede optar por instalar una dependencia (opcional) para utilizar otra funcionalidad del software que no es la de compartir archivos

```
sudo apt-get install gstreamer1.0 libpulse-dev libopus-dev
```

- 4) Siguiendo los pasos de la instalación ahora debemos instalar 2 librerías mas. Ejecutando los comandos que aparecen a continuación:

Instalar **libgrypt 1.6:**

Para Ubuntu 14.04:

```
$ sudo apt-get install libgcrypt20-dev
```

Para Ubuntu anterior a 14.04:

```
$ wget ftp://ftp.gnupg.org/gcrypt/libgcrypt/libgcrypt-1.6.1.tar.bz2
$ tar xf libgcrypt-1.6.1.tar.bz2
$ cd libgcrypt-1.6.1
$ ./configure
$ sudo make install
$ cd ..
```

### Instalar libgnurl

```
$ wget https://gnunet.org/sites/default/files/gnurl-7.35.0.tar.bz2
$ tar xf gnurl-7.35.0.tar.bz2
$ cd gnurl-7.35.0
$ ./configure --enable-ipv6 --with-gnutls --without-libssh2 --without-
libmetalink --without-winidn --without-librtmp --without-nghttp2 --
without-nss --without-cyassl --without-polarssl --without-ssl --without-
winssl --without-darwinssl --disable-sspi --disable-ntlm-wb --disable-ldap
--disable-rtsp --disable-dict --disable-telnet --disable-tftp --disable-
pop3 --disable-imap --disable-smtp --disable-gopher --disable-file --
disable-ftp
$ sudo make install
$ cd ..
```

- 5) Finalmente llegamos a la instalación de GNUnet , corriendo los siguientes comandos en la terminal comenzamos con el proceso:

```
wget http://ftpmirror.gnu.org/gnunet/gnunet-0.10.1.tar.gz
$ tar xf gnunet-0.10.1.tar.gz
$ cd gnunet-0.10.1
```

Ahora debemos ejecutar el comando **./configure** pero teniendo en cuenta lo siguiente.

Si se quiere:

- Instalar en un directorio diferente:  
--prefix = PREFIX
- Tiene permiso de sudo, pero no quiere compilar como root:  
--with-sudo
- Quiere que el mensaje de depuración esté habilitado

```
- enable-logging = verbose
```

```
./configure [ --with-sudo | --prefix=PREFIX | --enable-logging=verbose]  
make; sudo make install
```

Despues de finalizada la instalación se debe crear un archivo vacio de configuración:

```
touch ~/.config/gnunet.conf
```

Una vez hecho eso ya se puede iniciar GNUnet con el siguiente comando:

```
gnunet-arm -s
```

# Instalación Interfaz

Aprovechamos que GNUnet también nos provee de una interfaz grafica que incluye gnunet-setup (herramienta gráfica para la configuración) y gnunet-fs-gtk (herramienta gráfica para compartir archivos), la instalamos ejecutando:

```
sudo apt-get install gnunet-gtk
```

También puede descargarse el archivo comprimido para la instalación desde este link [ftpmirror.gnu.org/gnunet/gnunet-gtk-0.11.0pre66.tar.gz](http://ftpmirror.gnu.org/gnunet/gnunet-gtk-0.11.0pre66.tar.gz).

Y seguir los siguientes pasos:

```
tar xvf gnunet-gtk-0.10.?.tar.gz
$ cd gnunet-gtk-0.10.?
$ ./configure --with-gnunet=/usr/local/
$ make
$ sudo make install
$ cd ..
$ sudo ldconfig # just to be safe
```

Ahora, se debe editar el archivo `/etc/gnunet.conf` con el siguiente contenido:

```
[arm]
SYSTEM_ONLY = YES
USER_ONLY = NO
```

Es posible que necesite actualizar su caché `ld.so` para incluir los archivos instalados en `/usr/local/lib`:

```
# ldconfig
```

Luego, cambie de usuario `root` a usuario `gnunet` para iniciar el peer:

```
# su -s /bin/sh - gnunet
$ gnunet-arm -c /etc/gnunet.conf -s
```

# Problemas en la instalación