

Introducción a la Astronomía de Rayos X

Guía 00: Instalación de Software de Rayos X

Introducción:

A lo largo de esta práctica o guía realizaremos la instalación del *software* necesario para procesar y analizar datos de rayos-X de los satélites *XMM-Newton* y *Chandra*. Para ello debemos contar con una computadora con sistema operativo linux y permisos de superusuario *root*.

Pre-requisitos:

Si usamos Fedora, hay que dar permiso a través del archivo "selinux" que se encuentra en:

```
/etc/sysconfig/selinux
```

Debemos editarlo:

```
-----
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#     enforcing - SELinux security policy is enforced.
#     permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#     disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take one of these two values:
#     targeted - Targeted processes are protected,
#     mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
-----
```

y dejar el parámetro -> "SELINUX=permissive".

También si NO están las terminales "xterm" o "xgterm", que son ejecutables, hay que instalarlas (2 ejecutables, ver abajo). Sólo hay que copiarla en "/usr/local/bin" como root.

```
> xgterm          (ejecutable)
> xgterm.fedora  (ejecutable si tienen Fedora)
```

Instalar:

```
apt-get install perl tcsh bash csh gfortran gcc g++ make libncurses5-dev grace xorg-dev lynx
```

En algunos sistemas es necesario hacer un link simbólico a "perl" (como root):

```
> ln -s /usr/bin/perl /usr/local/bin/perl
```

Verificar versión del sistema operativo y librerías:

```
> uname -a          (verificar i686/x86 para 32bits | amd64/x86_64 para 64bits)
> ldd --version     (verificar la versión glibc para binarios)
```

SAO image ds9: <http://ds9.si.edu/site/Home.html>

ds9 es un software de visualización de archivos FITS que utilizaremos para desplegar imágenes, elegir regiones para extracción de curvas de luz y espectros, etc.

Heasoft – High-Energy-Astrophysics: <https://heasarc.gsfc.nasa.gov/docs/software/lheasoft/>
 Heasoft es un conjunto de software para manipular archivos FITS de datos de misiones espaciales de rayos X y rayos γ .

Ir a "Download"

Paso 1: Elegir el código fuente (src) o el binario compatible

Paso 2: Elegir "All" para descargar todos los paquetes y "Submit"

```
> tar -zxvf heasoft6.21(src|arch).tar.gz
```

Para la versión SRC:

```
> cd heasoft-6.21/BUILD_DIR/
```

```
> ./configure > config.log 2>&1 & (Bash)
> ./configure >& config.log & (CShell)
    tail -f config.log (para verificar)
```

VERIFICAR config.log ANTES DE SEGUIR (los errores se marcan con "char ***").

```
> make > build.log 2>&1 & (Bash)
> make >& build.log & (CShell)
    tail -f build.log (para verificar)
```

VERIFICAR build.log ANTES DE SEGUIR (los errores se marcan con "char ***").

Para la versión binaria (y la SRC):

```
> cd heasoft-6.21/(PLATFORM)/BUILD_DIR/
    donde (PLATFORM) = e.g. "i686-pc-linux-gnu-libc2.5" or "i686-pc-cygwin"

> make install > install.log 2>&1 & (Bash)
> make install >& install.log & (CShell)
    tail -f install.log (para verificar)
```

VERIFICAR install.log ANTES DE SEGUIR (los errores se marcan con "char ***").

Finalmente, editar `~/.bashrc` agregando estas líneas:

```
#####
#Variables para HEASOFT
HEADAS=/PATHTO/heasoft-6.21/(PLATFORM); export HEADAS
alias heainit=". $HEADAS/headas-init.sh"
#####
```

SAS – XMM-Newton Science Analysis Software: <http://xmm.esac.esa.int/sas/>
 SAS es un conjunto de software para la calibración y análisis de datos del satélite *XMM-Newton*.

Ir a "Download and Install SAS", luego "Download"

Elegir y descargar el binario compatible para el sistema (kernel/glibc)

```
> tar -zxvf sas_17.0.0-(OS).tgz
> ./install.sh
```


Finalmente, editar `~/bashrc` agregando estas líneas:

```
#####
#Variables para SAS
SAS_DIR=/PATHTO/xmmsas_20170112_1337
SAS_PATH=$SAS_DIR
SAS_CCFPATH=/PATHTO/CCF
DYLD_LIBRARY_PATH=/PATHTO/xmmsas_20170112_1337/libextra
SAS_IMAGEVIEWER=ds9
export SAS_DIR
export SAS_PATH
export SAS_CCFPATH
alias sasrun="source $SAS_DIR/setsas.sh; sasversion"
#####
```

CIAO – Chandra Interactive Analysis of Observations: <http://cxc.harvard.edu/ciao/download/>
CIAO es un conjunto de software para la calibración y análisis de datos del satélite *Chandra*.

Las versiones de CIAO 4.8 en adelante sólo están disponibles para sistemas de 64 bits. La versión 4.7 continúa disponible en el sitio de CIAO para su descarga, en caso de que nuestro sistema operativo sea 32 bits.

Descargar el script de instalación `ciao-install`

```
> ./ciao-install
```

Continuar el proceso de instalación normalmente.

Finalmente, editar `~/bashrc` agregando estas líneas:

```
#####
#Variables para CIAO
alias ciao=". /PATHTO/ciao-4.9/bin/ciao.bash"
#####
```

Con esto se completa la instalación del software necesario para analizar datos de los satélites *XMM-Newton* y *Chandra*.

Para acceder al software, se ejecuta:

```
> heainit
> sasrun
```

para *XMM-Newton*, o bien:

```
> heainit
> ciao
```

para *Chandra*.