Pliego de prescripciones técnicas para la prestación de servicios de mantenimiento y soporte técnico del clúster de computación de la Asociación BCAM - Basque Center for Applied Mathematics.

1. Objeto del Contrato

El objeto del presente contrato es el desarrollo de las tareas de instalación, actualización y mantenimiento del software del clúster de computación de la Asociación BCAM - Basque Center for Applied Mathematics (en adelante, BCAM), el soporte a las incidencias de los usuarios, así como la monitorización continua del sistema para detectar los fallos hardware y software que puedan producirse en cualquier momento.

La adjudicación del contrato se regirá por las condiciones técnicas que se definen en el presente documento, y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

2. Antecedentes

Actualmente BCAM dispone un Clúster Computacional de Alto Rendimiento que cuenta con 18 nodos (uno de ellos con GPU), 624 cores, 2TB de memoria RAM, fuentes de alimentación redundantes y conexión infiniband.

El correcto funcionamiento del clúster de computación de BCAM requiere la contratación de un servicio para llevar a cabo diversas tareas de mantenimiento y soporte de todo el sistema, incluyendo tanto el software de administración como las aplicaciones científicas.

3. Condiciones generales

El contratista se obliga ante BCAM a realizar los siguientes trabajos:

La descripción de estos trabajos debe coincidir con los detallados en la memoria y en el presupuesto entregado por el Contratista y aceptado por BCAM.



- Actualizaciones recomendadas y de seguridad del clúster manager y de SO (Sistema operativo) tanto de los nodos de gestión como de cómputo y BeeGFS
- Instalación/actualización de software científico mediante Easy Build y LMOD
- Modificaciones relacionadas con el sistema de colas SLURM (nuevas colas, scripts, prioridades, etc.…)
- Incidencias relacionadas con el funcionamiento del sistema de colas SLURM
- Incidencias relacionadas con la red interna del clúster
- Incidencias relacionadas con el sistema de ficheros compartido BeeGFS
- Soporte en la gestión de usuarios y permisos
- Soporte en la integración de nuevos nodos de cómputo
- Soporte en la instalación y optimización de nuevo software
- Monitorización general y aviso de fallos de sistema y hardware

El software actual instalado en el clúster se detalla en el **Anexo 1**.

Lugar de prestación del servicio

El soporte técnico y mantenimiento del clúster se realizará en nuestras instalaciones de BCAM en Bilbao.

Soporte y mantenimiento

El soporte y mantenimiento de la infraestructura instalada ha de contar con los siguientes servicios:

- Soporte y mantenimiento de la infraestructura actual del grupo de investigación.
- Soporte en la instalación de software específico en el ámbito de la computación científica de que disponga o requiera BCAM.
- Soporte en la creación de scripts y optimización de metodologías para envío de trabajos en entorno con sistema de colas.
- Soporte en desarrollo de código científico específico.
- Contribución a la estrategia para prever y satisfacer las necesidades basándose en el entorno de la arquitectura disponible.
- Compartir conocimiento en informática, tecnologías de redes y almacenamiento.



- Mantenimiento y gestión de la solución de backup, supervisión periódica de las políticas de realización de las copias de seguridad.
- Ayudar para hacer los ajustes necesarios (software y hardware) para obtener un rendimiento óptimo de la infraestructura.
- Cualquier otra actividad, relacionada o no con las anteriores, que las partes establezcan de mutuo acuerdo.

Todo ello se gestionará mediante una bolsa de **200 horas**. Mensualmente el Contratista se comprometerá a hacer llegar al BCAM un reporte de las horas consumidas durante el último mes. Además, esta bolsa de horas no tendrá caducidad y podrá seguir utilizándose hasta la conclusión de la misma.



ANEXO 1

```
module av

ATK/2.34.1-GCCcore-8.3.0                                    OpenBLAS/0.3.12-GCC-10.2.0                                  (D)
groff/1.22.4-GCCcore-10.2.0
   Autoconf/2.69-GCCcore-8.3.0                                 OpenCV/4.2.0-foss-2019b-Python-3.7.4
groff/1.22.4-GCCcore-10.3.0                           (D)
   Autoconf/2.69-GCCcore-10.2.0                                OpenEXR/2.4.0-GCCcore-8.3.0
gzip/1.10-GCCcore-8.3.0
   Autoconf/2.71-GCCcore-10.3.0                        (D)     OpenFOAM/v2006-intel-2019b
gzip/1.10-GCCcore-10.2.0                              (D)
   Automake/1.16.1-GCCcore-8.3.0                               OpenFOAM/6-intel-2019b
h5py/2.10.0-foss-2019b-Python-3.7.4
   Automake/1.16.2-GCCcore-10.2.0                              OpenFOAM/8-intel-2019b                                      (D)
h5py/2.10.0-intel-2019b-Python-3.7.4                  (D)
   Automake/1.16.3-GCCcore-10.3.0                      (D)     OpenImageIO/2.0.12-gompi-2019b
help2man/1.47.4
   Autotools/20180311-GCCcore-8.3.0                            OpenJPEG/2.3.1-GCCcore-8.3.0
help2man/1.47.8-GCCcore-8.3.0
   Autotools/20200321-GCCcore-10.2.0                           OpenMPI/3.1.4-GCC-8.3.0
help2man/1.47.16-GCCcore-10.2.0
   Autotools/20210128-GCCcore-10.3.0                   (D)     OpenMPI/4.0.5-GCC-10.2.0                                    (D)
help2man/1.48.3-GCCcore-10.3.0                        (D)
   BATMAN/1.9.1-intel-2019b-Python-3.7.4                       OpenSSL/1.1
hwloc/1.11.12-GCCcore-8.3.0
   Bazel/0.26.1-GCCcore-8.3.0                                  OpenTURNS/1.14-intel-2019b-Python-3.7.4
hwloc/2.2.0-GCCcore-10.2.0                            (D)
   Bazel/3.4.1-GCCcore-8.3.0                           (D)     PAPI/6.0.0-GCCcore-8.3.0
hypothesis/5.41.2-GCCcore-10.2.0
   Bison/3.0.4                                                 PCRE/8.43-GCCcore-8.3.0
iccifort/2019.5.281
   Bison/3.3.2-GCCcore-8.3.0                                   PCRE/8.44-GCCcore-10.2.0                                    (D)
iimpi/2019b
   Bison/3.3.2                                                 PCRE2/10.33-GCCcore-8.3.0
iimpi/2021a                                           (D)
   Bison/3.7.1-GCCcore-10.2.0                                  PCRE2/10.35-GCCcore-10.2.0                                  (D)
imkl/2019.5.281-iimpi-2019b
```




```
   Bison/3.7.1
imkl/2021.2.0-iimpi-2021a                          (D)
   Bison/3.7.6-GCCcore-10.3.0
impi/2018.5.288-iccifort-2019.5.281
   Bison/3.7.6                                     (D)
impi/2021.2.0-intel-compilers-2021.2.0             (D)
   Blender/2.81-foss-2019b-Python-3.7.4
intel-compilers/2021.2.0
   Boost/1.71.0-gompi-2019b
intel-oneapi/2021.1.0
   Boost/1.71.0-iimpi-2019b                        (D)
intel/2019b
   Brian2/2.4.2-foss-2019b-Python-3.7.4
intel/2021a                                        (D)
   CGAL/4.11.1-intel-2019b-Python-2.7.16
intltool/0.51.0-GCCcore-8.3.0
   CMake/3.15.3-GCCcore-8.3.0
intltool/0.51.0-GCCcore-10.2.0                     (D)
   CMake/3.18.4-GCCcore-10.2.0                     (D)
kim-api/2.1.3-foss-2019b
   Cython/0.29.21-foss-2019b-Python-3.7.4
kim-api/2.1.3-intel-2019b                          (D)
   DB/18.1.32-GCCcore-8.3.0
libGLU/9.0.1-GCCcore-8.3.0
   DB/18.1.40-GCCcore-10.2.0
libGLU/9.0.1-GCCcore-10.2.0                        (D)
   DB/18.1.40-GCCcore-10.3.0                       (D)
libarchive/3.4.3-GCCcore-10.2.0
   DBus/1.13.12-GCCcore-8.3.0
libcerf/1.13-GCCcore-8.3.0
   Doxygen/1.8.16-GCCcore-8.3.0
libdrm/2.4.99-GCCcore-8.3.0
   Doxygen/1.8.20-GCCcore-10.2.0                   (D)
libdrm/2.4.102-GCCcore-10.2.0                      (D)
   ELPA/2019.11.001-intel-2019b
libepoxy/1.5.4-GCCcore-8.3.0
   EasyBuild/4.3.4
libevent/2.1.11-GCCcore-8.3.0
   PDT/3.25-GCCcore-8.3.0
   PETSc/3.11.1-intel-2019b-noSCOTCH
   PETSc/3.11.1-intel-2019b
   PETSc/3.12.4-intel-2019b-Python-3.7.4           (D)
   PLUMED/2.5.3-foss-2019b-Python-3.7.4
   PLUMED/2.5.3-intel-2019b-Python-3.7.4           (D)
   PMIx/3.1.5-GCCcore-10.2.0
   PROJ/6.2.1-GCCcore-8.3.0
   PROJ/7.2.1-GCCcore-10.2.0                       (D)
   Pandoc/2.11.1
   Pango/1.44.7-GCCcore-8.3.0
   ParMETIS/4.0.3-intel-2019b
   ParaView/5.5.2-intel-2019b-Python-2.7.16-mpi
   Perl/5.30.0-GCCcore-8.3.0
   Perl/5.32.0-GCCcore-10.2.0
   Perl/5.32.1-GCCcore-10.3.0                      (D)
   Pillow/6.2.1-GCCcore-8.3.0
   Python/2.7.16-GCCcore-8.3.0
   Python/2.7.18-GCCcore-10.2.0
```




```
   Eigen/3.3.7
libevent/2.1.12-GCCcore-10.2.0                  (D)
   Eigen/3.3.8-GCCcore-10.2.0                   (D)
libfabric/1.11.0-GCCcore-10.2.0
   FFTW/3.3.8-gompi-2019b
libffi/3.2.1-GCCcore-8.3.0
   FFTW/3.3.8-gompi-2020b
libffi/3.3-GCCcore-10.2.0                       (D)
   FFTW/3.3.8-intel-2019b                       (D)
libgd/2.2.5-GCCcore-8.3.0
   FFmpeg/4.2.1-GCCcore-8.3.0
libgeotiff/1.5.1-GCCcore-8.3.0
   FLAC/1.3.3-GCCcore-10.2.0
libgeotiff/1.6.0-GCCcore-10.2.0                 (D)
   FLTK/1.3.5-GCC-8.3.0
libglvnd/1.3.2-GCCcore-10.2.0
   FSL/6.0.3-foss-2019b-Python-3.7.4
libiconv/1.16-GCCcore-10.2.0
   FreeSurfer/6.0.1-centos6_x86_64
libjpeg-turbo/2.0.3-GCCcore-8.3.0
   FriBidi/1.0.5-GCCcore-8.3.0
libjpeg-turbo/2.0.5-GCCcore-10.2.0              (D)
   GCC/8.3.0
libmatheval/1.1.11-GCCcore-8.3.0
   GCC/10.2.0                                   (D)
libogg/1.3.4-GCCcore-10.2.0
   GCCcore/8.3.0
libpciaccess/0.14-GCCcore-8.3.0
   GCCcore/10.2.0
libpciaccess/0.16-GCCcore-10.2.0                (D)
   GCCcore/10.3.0                               (D)
libpng/1.6.37-GCCcore-8.3.0
   GDAL/3.0.2-intel-2019b-Python-3.7.4
libpng/1.6.37-GCCcore-10.2.0                    (D)
   GDAL/3.2.1-foss-2020b                        (D)
libreadline/8.0-GCCcore-8.3.0
   GEOS/3.8.0-iccifort-2019.5.281-Python-3.7.4
libreadline/8.0-GCCcore-10.2.0
   Python/3.7.4-GCCcore-8.3.0
   Python/3.8.6-GCCcore-10.2.0                  (D)
   Qhull/2019.1-GCCcore-8.3.0
   Qt5/5.13.1-GCCcore-8.3.0
   QuantumESPRESSO/6.6-intel-2019b
   Qwt/6.1.4-GCCcore-8.3.0
   R/3.6.2-intel-2019b-recommended-mt
   R/4.0.0-intel-2019b
   R/4.0.4-foss-2020b                           (D)
   Ripser/1.1-intel-2019b
   SCOTCH/6.0.9-gompi-2019b
   SCOTCH/6.0.9-iimpi-2019b                     (D)
   SCons/3.1.1-GCCcore-8.3.0
   SIONlib/1.7.4-GCCcore-8.3.0-tools
   SQLite/3.29.0-GCCcore-8.3.0
   SQLite/3.33.0-GCCcore-10.2.0                 (D)
   SUNDIALS/5.5.0-intel-2019b
   SWIG/4.0.1-GCCcore-8.3.0
   ScaLAPACK/2.0.2-gompi-2019b
```




```
   GEOS/3.9.1-GCC-10.2.0                                    (D)
libreadline/8.1-GCCcore-10.3.0                              (D)
   GL2PS/1.4.0-GCCcore-8.3.0
libsigc++/2.10.2-GCCcore-8.3.0
   GLPK/4.65-GCCcore-8.3.0
libsndfile/1.0.28-GCCcore-8.3.0
   GLPK/4.65-GCCcore-10.2.0                                 (D)
libsndfile/1.0.28-GCCcore-10.2.0                            (D)
   GLib/2.62.0-GCCcore-8.3.0
libtirpc/1.3.1-GCCcore-10.2.0
   GLib/2.66.1-GCCcore-10.2.0                               (D)
libtool/2.4.6-GCCcore-8.3.0
   GLibmm/2.49.7-GCCcore-8.3.0
libtool/2.4.6-GCCcore-10.2.0
   GMP/6.1.2-GCCcore-8.3.0
libtool/2.4.6-GCCcore-10.3.0                                (D)
   GMP/6.2.0-GCCcore-10.2.0                                 (D)
libunistring/0.9.10-GCCcore-8.3.0
   GObject-Introspection/1.63.1-GCCcore-8.3.0-Python-3.7.4
libunwind/1.3.1-GCCcore-8.3.0
   GROMACS/2020-foss-2019b
libunwind/1.4.0-GCCcore-10.2.0                              (D)
   GSL/2.6-GCC-8.3.0
libvorbis/1.3.7-GCCcore-10.2.0
   GSL/2.6-GCC-10.2.0
libxc/4.3.4-iccifort-2019.5.281
   GSL/2.6-iccifort-2019.5.281                              (D)
libxml++/2.40.1-GCCcore-8.3.0
   GTK+/3.24.13-GCCcore-8.3.0
libxml2/2.9.9-GCCcore-8.3.0
   Gdk-Pixbuf/2.38.2-GCCcore-8.3.0
libxml2/2.9.10-GCCcore-10.2.0                               (D)
   GetFEM/5.4.1-foss-2019b
lz4/1.9.2-GCCcore-8.3.0
   Ghostscript/9.50-GCCcore-8.3.0
lz4/1.9.2-GCCcore-10.2.0                                    (D)
   Ghostscript/9.53.3-GCCcore-10.2.0                        (D)
makeinfo/6.7-GCCcore-8.3.0
   ScaLAPACK/2.1.0-gompi-2020b                              (D)
   SciPy-bundle/2019.10-foss-2019b-Python-3.7.4-pip-21.1
   SciPy-bundle/2019.10-foss-2019b-Python-3.7.4
   SciPy-bundle/2019.10-intel-2019b-Python-3.7.4
   SciPy-bundle/2020.11-foss-2020b                          (D)
   Sphinx/2.4.3-GCCcore-8.3.0-Python-3.7.4
   SuiteSparse/5.4.0-intel-2019b-METIS-5.1.0
   SuiteSparse/5.6.0-foss-2019b-METIS-5.1.0
   SuiteSparse/5.6.0-intel-2019b-METIS-5.1.0                (D)
   Szip/2.1.1-GCCcore-8.3.0
   Szip/2.1.1-GCCcore-10.2.0                                (D)
   Tcl/8.6.9-GCCcore-8.3.0
   Tcl/8.6.10-GCCcore-10.2.0                                (D)
   TensorFlow/2.0.0-foss-2019b-Python-3.7.4
   TensorFlow/2.3.0-foss-2019b-Python-3.7.4                 (D)
   Tk/8.6.9-GCCcore-8.3.0
   Tk/8.6.10-GCCcore-10.2.0                                 (D)
   Tkinter/3.7.4-GCCcore-8.3.0
   UCX/1.9.0-GCCcore-10.2.0
```




```
   Grace/5.1.25-foss-2019b-5build1                                  UCX/1.10.0-GCCcore-10.3.0                                  (D)
makeinfo/6.7-GCCcore-10.2.0                                         
   GraphicsMagick/1.3.34-foss-2019b                                 UDUNITS/2.2.26-GCCcore-8.3.0
makeinfo/6.7-GCCcore-10.3.0                                  (D)
   Guile/1.8.8-GCCcore-8.3.0                                        UDUNITS/2.2.26-GCCcore-10.2.0                              (D)
matplotlib/3.1.1-foss-2019b-Python-3.7.4                            
   Gurobi/9.0.1                                                     UnZip/6.0-GCCcore-10.2.0
matplotlib/3.1.1-intel-2019b-Python-3.7.4                    (D)
   HDF/4.2.15-GCCcore-10.2.0                                        VTK/8.2.0-foss-2019b-Python-3.7.4
molmod/1.4.5-foss-2019b-Python-3.7.4                                
   HDF5/1.10.5-gompi-2019b                                          Voro++/0.4.6-foss-2019b
molmod/1.4.5-intel-2019b-Python-3.7.4                        (D)
   HDF5/1.10.5-iimpi-2019b                                          Voro++/0.4.6-intel-2019b                                   (D)
motif/2.3.8-GCCcore-8.3.0                                           
   HDF5/1.10.7-gompi-2020b                                   (D)    X11/20190717-GCCcore-8.3.0
ncurses/6.0                                                         
   HPL/2.3-intel-2019b                                              X11/20201008-GCCcore-10.2.0                                (D)
ncurses/6.1-GCCcore-8.3.0                                           
   HarfBuzz/2.6.4-GCCcore-8.3.0                                     XZ/5.2.4-GCCcore-8.3.0
ncurses/6.1                                                         
   Hypre/2.15.1-intel-2019b                                         XZ/5.2.5-GCCcore-10.2.0                                    (D)
ncurses/6.2-GCCcore-10.2.0                                          
   Hypre/2.18.2-intel-2019b                                  (D)    Xvfb/1.20.8-GCCcore-8.3.0
ncurses/6.2-GCCcore-10.3.0                                          
   ICU/64.2-GCCcore-8.3.0                                           Xvfb/1.20.9-GCCcore-10.2.0                                 (D)
ncurses/6.2                                                  (D)
   ICU/67.1-GCCcore-10.2.0                                   (D)    Yasm/1.3.0-GCCcore-8.3.0
netCDF/4.7.1-gompi-2019b                                            
   ImageMagick/7.0.9-5-GCCcore-8.3.0                                Zip/3.0-GCCcore-8.3.0
netCDF/4.7.1-iimpi-2019b                                            
   ImageMagick/7.0.10-35-GCCcore-10.2.0                      (D)    ant/1.10.7-Java-11
netCDF/4.7.4-gompi-2020b                                     (D)
   JAGS/4.3.0-intel-2019b                                           archspec/0.1.0-GCCcore-8.3.0-Python-3.7.4
nettle/3.5.1-GCCcore-8.3.0                                          
   JasPer/2.0.14-GCCcore-8.3.0                                      arpack-ng/3.7.0-foss-2019b
nettle/3.6-GCCcore-10.2.0                                    (D)
   JasPer/2.0.24-GCCcore-10.2.0                              (D)    at-spi2-atk/2.34.1-GCCcore-8.3.0
networkx/2.4-foss-2019b-Python-3.7.4                                
```

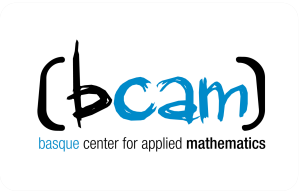



```
   Java/11.0.2                                          (D:11)    at-spi2-core/2.34.0-GCCcore-8.3.0
nodejs/12.16.1-GCCcore-8.3.0
   JsonCpp/1.9.3-GCCcore-8.3.0                                    binutils/2.32-GCCcore-8.3.0
nodejs/12.19.0-GCCcore-10.2.0                       (D)
   LAME/3.100-GCCcore-8.3.0                                       binutils/2.32
nsync/1.24.0-GCCcore-8.3.0
   LAMMPS/3Mar2020-foss-2019b-Python-3.7.4-kokkos-sdpd            binutils/2.35-GCCcore-10.2.0
numactl/2.0.12-GCCcore-8.3.0
   LAMMPS/3Mar2020-foss-2019b-Python-3.7.4-kokkos                 binutils/2.35
numactl/2.0.13-GCCcore-10.2.0
   LAMMPS/29Oct2020-foss-2019b-Python-3.7.4-kokkos-difdif         binutils/2.36.1-GCCcore-10.3.0
numactl/2.0.14-GCCcore-10.3.0                       (D)
   LAMMPS/29Oct2020-foss-2019b-Python-3.7.4-kokkos      (D)       binutils/2.36.1                                  (D)
pixman/0.38.4-GCCcore-8.3.0
   LLVM/9.0.0-GCCcore-8.3.0                                       bzip2/1.0.8-GCCcore-8.3.0
pixman/0.40.0-GCCcore-10.2.0                        (D)
   LLVM/11.0.0-GCCcore-10.2.0                           (D)       bzip2/1.0.8-GCCcore-10.2.0                       (D)
pkg-config/0.29.2-GCCcore-8.3.0
   LMDB/0.9.24-GCCcore-8.3.0                                      cURL/7.66.0-GCCcore-8.3.0
pkg-config/0.29.2-GCCcore-10.2.0
   LibTIFF/4.0.10-GCCcore-8.3.0                                   cURL/7.72.0-GCCcore-10.2.0                       (D)
pkg-config/0.29.2-GCCcore-10.3.0                    (D)
   LibTIFF/4.1.0-GCCcore-10.2.0                         (D)       cairo/1.16.0-GCCcore-8.3.0
pkgconfig/1.5.1-GCCcore-8.3.0-Python-3.7.4
   LittleCMS/2.9-GCCcore-8.3.0                                    cairo/1.16.0-GCCcore-10.2.0                      (D)
protobuf-python/3.10.0-foss-2019b-Python-3.7.4
   LittleCMS/2.11-GCCcore-10.2.0                        (D)       double-conversion/3.1.4-GCCcore-8.3.0
protobuf/3.10.0-GCCcore-8.3.0
   Lua/5.1.5-GCCcore-8.3.0                                        expat/2.2.7-GCCcore-8.3.0
pybind11/2.4.3-GCCcore-8.3.0-Python-3.7.4
   M4/1.4.17                                                      expat/2.2.9-GCCcore-10.2.0
pybind11/2.6.0-GCCcore-10.2.0                       (D)
   M4/1.4.18-GCCcore-8.3.0                                        expat/2.2.9-GCCcore-10.3.0                       (D)
qrupdate/1.1.2-GCCcore-8.3.0
   M4/1.4.18-GCCcore-10.2.0                                       flatbuffers/1.12.0-GCCcore-8.3.0
re2c/1.2.1-GCCcore-8.3.0
   M4/1.4.18-GCCcore-10.3.0                                       flex/2.6.4-GCCcore-8.3.0
rgdal/1.5-16-intel-2019b-R-4.0.0
```




```
   M4/1.4.18                                          (D)
rgdal/1.5-23-intel-2019b-R-4.0.0                      (D)
   METIS/5.1.0-GCCcore-8.3.0
rgeos/0.5-5-intel-2019b-R-4.0.0
   METIS/5.1.0-intel-2019b                            (D)
rpy2/3.3.3-intel-2019b-Python-3.7.4
   MPC/1.1.0-GCC-8.3.0
scikit-image/0.17.2
   MPFR/4.0.2-GCCcore-8.3.0
scikit-learn/0.21.3-intel-2019b-Python-3.7.4
   MUMPS/5.2.1-foss-2019b-metis
scipy/1.4.1-foss-2019b-Python-3.7.4
   MUMPS/5.2.1-intel-2019b-metis                      (D)
snappy/1.1.7-GCCcore-8.3.0
   Mako/1.1.0-GCCcore-8.3.0
sympy/1.5.1-foss-2019b-Python-3.7.4
   Mako/1.1.3-GCCcore-10.2.0                          (D)
tbb/2019_U9-GCCcore-8.3.0
   Mesa/19.1.7-GCCcore-8.3.0
texinfo/6.7-GCCcore-8.3.0
   Mesa/20.2.1-GCCcore-10.2.0                         (D)
util-linux/2.34-GCCcore-8.3.0
   Meson/0.51.2-GCCcore-8.3.0-Python-3.7.4
util-linux/2.36-GCCcore-10.2.0                        (D)
   Meson/0.55.3-GCCcore-10.2.0                        (D)
x264/20190925-GCCcore-8.3.0
   Mosek/9.2.40-foss-2019b-Python-3.7.4
x265/3.2-GCCcore-8.3.0
   NASM/2.14.02-GCCcore-8.3.0
xorg-macros/1.19.2-GCCcore-8.3.0
   NASM/2.15.05-GCCcore-10.2.0                        (D)
xorg-macros/1.19.2-GCCcore-10.2.0                     (D)
   NLopt/2.6.1-GCCcore-8.3.0
xprop/1.2.4-GCCcore-8.3.0
   NLopt/2.6.2-GCCcore-10.2.0                         (D)
yaff/1.6.0-foss-2019b-Python-3.7.4
   NSPR/4.21-GCCcore-8.3.0
yaff/1.6.0-intel-2019b-Python-3.7.4                   (D)
```

```
   flex/2.6.4-GCCcore-10.2.0
   flex/2.6.4-GCCcore-10.3.0
   flex/2.6.4                                         (D)
   fontconfig/2.13.1-GCCcore-8.3.0
   fontconfig/2.13.92-GCCcore-10.2.0                  (D)
   foss/2019b
   foss/2020b                                         (D)
   freeglut/3.2.1-GCCcore-8.3.0
   freetype/2.10.1-GCCcore-8.3.0
   freetype/2.10.3-GCCcore-10.2.0                     (D)
   gc/7.6.12-GCCcore-8.3.0
   gettext/0.19.8.1
   gettext/0.20.1-GCCcore-8.3.0
   gettext/0.20.1
   gettext/0.21-GCCcore-10.2.0
   gettext/0.21                                       (D)
   giflib/5.2.1-GCCcore-8.3.0
   git/2.23.0-GCCcore-8.3.0-nodocs
   gmpy2/2.1.0b4-GCC-8.3.0
```




```
   NSS/3.45-GCCcore-8.3.0                                    gnuplot/5.2.8-GCCcore-8.3.0
zlib/1.2.11-GCCcore-8.3.0
   Ninja/1.9.0-GCCcore-8.3.0                                 gompi/2019b
zlib/1.2.11-GCCcore-10.2.0
   Ninja/1.10.1-GCCcore-10.2.0                       (D)     gompi/2020b                                               (D)
zlib/1.2.11-GCCcore-10.3.0
   OPARI2/2.0.5-foss-2019b                                   gperf/3.1-GCCcore-8.3.0
zlib/1.2.11                                          (D)
   OTF2/2.2-intel-2019b                                      gperf/3.1-GCCcore-10.2.0                                  (D)
zstd/1.4.4-GCCcore-8.3.0
   Octave/5.1.0-foss-2019b                                   graphite2/1.3.14-GCCcore-8.3.0
zstd/1.4.5-GCCcore-10.2.0                            (D)
   OpenBLAS/0.3.7-GCC-8.3.0                                  groff/1.22.4-GCCcore-8.3.0

------------------------------------------------------------------------------ /workspace/easybuild/common/modules/all -------------
-------------------------------------------------------------------
   EasyBuild/4.1.1    EasyBuild/4.3.0    EasyBuild/4.4.0 (D)    Java/1.8.0_231 (1.8)    Java/1.8.0_241    MATLAB/2017b
Miniconda3/4.9.2
```