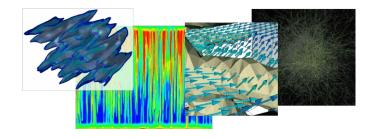
## Introducción al módulo dune-common

Parte II: bash, g++, cmake, gnuplot, gmsh, paraview



Practique los ejemplos en Gitpod



Disponible en

¡Únete al grupo en Telegram!



## Acerca de gmsh

Es un software de código abierto para mallas tridimensionales de elementos finitos y visualización de datos, cuenta su propio lenguaje de scripting y cuatro módulos:

**geometry** capa geométrica orientado a objetos para la creación de formas tridimensionales. Motores disponibles: Gmsh CAD y OpenCascade.

meshing un módulo de mallado

solving un módulo solucionador de ecuaciones

post-processing un módulo de postprocesador.

Estamos interesados en usar la interfaz de línea de comandos gmsh, además de conocer dicho lenguaje de scripting así como sus APIs.

Un archivo.geo  $\xrightarrow{gmsh}$  archivo.msh. El primero contiene información de la geometría y parámetros de la malla.

### Si estamos usando el repositorio arch4edu o el aur, instale con yay -Sy gmsh gmsh-docs.

Name : gmsh Version : 4.8.4-1 Description : An automatic 3D finite element mesh generator with pre and post-processing facilities. Architecture : x86 64 : http://gmsh.info/ IIRI Licenses : custom : None Groups Provides : None Depends On : fltk med opencascade cairo metis alglib ann glu Optional Deps : gmsh-docs: docs for gmsh pvthon2: for gmsh.pv python: for gmsh.py julia: for gmsh.jl Conflicts With : None Replaces · None Download Size : 7.80 MiB Installed Size : 38.88 MiB

Build Date : Sun 02 May 2021 02:12:25 PM -05

Packager : calil (on behalf of Jingbei Li) <i@jingbei.li>

Validated By : MD5 Sum SHA-256 Sum Signature

: arch4edu

Repository

## **Comandos elementales**

# Objetivos de esta introdución

### A number of advanced.

- ► Correr los imágenes prediseñadas con el programa docker en sistemas tipo Unix.
- ► Crear una malla con gmsh a través de la API (C/C++, Python, Julia).
- $\blacktriangleright$  Realizar los ejemplos resueltos del  $\mathrm{D}\mathtt{UNE}\ \mathrm{BOOK}.$

# Conociendo el sistema operativo Arch Linux

Es una distribución GNU/Linux de propósito general, desarrollada¹ independientemente para procesadores x86-64, que se adhiere a los principios de simplicidad, modernidad, pragmatismo, centrado en usuarios y versatilidad.

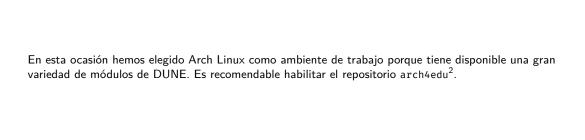
Proporciona las últimas versiones estables de la mayoría del software siguiendo el modelo de lanzamiento continuo, no existen versiones como en Ubuntu 20.04, 21.10, 22.04, etc.

Arch está respaldado por pacman, un gestor de paquetes ligero, sencillo y rápido, que permite actualizar todo el sistema con una orden. Los scripts PKGBUILD aportados por la comunidad para la elaboración desde las fuentes, como los módulos de DUNE, se encuentran en el *Arch User Repository*.

Cuadro: Comparación de la línea de comando del gestión de software (fuente: wiki.archlinux.org)

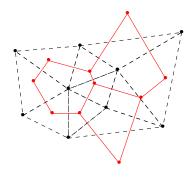
Acción	Arch	Red Hat/Fedora	Debian/Ubuntu	SLES/openSUSE	Gentoo
Instala paquetes Elimina paquetes Busca paquetes Actualiza paquetes	pacman -S pacman -Rs pacman -Ss pacman -Syu	dnf install dnf remove dnf search dnf upgrade	apt install apt remove apt search apt update && apt upgrade	zypper install zypper remove zypper search zypper update	emerge -a emerge -C emerge -S emerge -u world

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>El líder del proyecto es Anthraxx, desarrollador alemán del kernel linux-hardened.



<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Administrado por Jingbei Li de la Universidad de Tsinghua.

gitpod ~/dune-basics \$ cd



### **Classes**

### Listado 1: Programa hello-linux.cc.

```
// Tomado de https://stackoverflow.com/a/66161001
#include <sys/utsname.h>
#include <iostream>
// un pequeño ayudante para mostrar el contenido de una estructura utsname:
std::ostream &operator<<(std::ostream &os, const utsname &u)
  return os << "sysname : " << u.sysname << '\n'
            << "nodename: " << u.nodename << '\n'</pre>
            << "release : " << u.release << '\n'</pre>
            << "version : " << u.version << '\n'</pre>
            << "machine : " << u.machine << '\n';</pre>
int main()
  utsname result; // declarar la variable para contener el resultado
  uname(&result); // llamar a la función uname() para completar la estructura
  std::cout << result; // mostrar el resultado usando la función ayudante
```

### Referencias

#### Libros



Oliver Sander. *DUNE* — *The Distributed and Unified Numerics Environment*. First. Lecture Notes in Computational Science and Engineering 140. Springer International Publishing, 2020. ISBN: 978-3-030-59701-6. DOI: 10.1007/978-3-319-03038-8.

#### Artículos



Peter Bastian y col. "The Dune framework: Basic concepts and recent developments". En: Computers & Mathematics with Applications 81.1 (1 de ene. de 2021). Development and Application of Open-source Software for Problems with Numerical PDEs, págs. 75-112. ISSN: 0898-1221. DOI: https://doi.org/10.1016/j.camwa.2020.06.007. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089812212030256X.

#### Sitios web



Santiago Torres Arias, Jesús Castro y Andrea Gómez. *Taller de contribución a Arch Linux – Cumbre de Contribuidores de Open Source Software (CCOSS)*. 22 de oct. de 2020. URL: https://sg.com.mx/buzz/ponencias/ccoss-2020/taller-de-contribucion-arch-linux (visitado 10-03-2021).



The Open Group. The Evolution of the Unix Time-sharing System. 15 de ago. de 2021. URL: https://unix.org/what\_is\_unix/history\_timeline.html (visitado 30-05-2021).