



Artemisa

**Artificial Environment For ML And Innovation
In Scientific Advanced Computing**





Infraestructura de computación enfocada a técnicas de Inteligencia Artificial y Machine Learning que cuenta con GPUs de alto rendimiento.

Localizada en el CPD del IFIC. Sus características avanzadas y gran rendimiento permiten el desarrollo de proyectos relacionados con IA, ML y DL

GPUs de última generación disponibles en varias configuraciones(multi-GPU): V100, A100 y H100.

Nueva ayuda concedida de 1.2M € que permitirá doblar la capacidad de cómputo



¿Quién puede usar Artemisa?

Enfocado a investigadores con proyectos que requieren computación más allá de la proporcionada por los equipos convencionales y que participen en proyectos financiados públicamente. Las instituciones privadas también pueden solicitar su uso.

Artemisa es particularmente adecuada para:

- Desarrollo de modelos de AI, ML y DL que requieren grandes volúmenes de datos.
- Resolución de problemas de optimización y aplicaciones que requieren computación distribuida.
- Proyectos que se pueden beneficiar del uso de GPUs de alto rendimiento.



- Petición de proyectos:
 - Existen 3 Calls por año (ene-feb, may-jun, sep-oct), 4 meses cada uno
 - La solicitud para cada Call está abierta por un mes, aceptando proyectos durante ese periodo.
- Los proyectos son discutidos y evaluados por un comité.
- Acceso a través de la intranet de Artemisa.

Logged as User([Change](#)) [Home](#) [Calls](#) [Projects](#) [Log Out](#)

Welcome to the Artemisa Intranet

[Artemisa](#) is the ML computing infrastructure @ IFIC

Next Artemisa Call: 2025.2

New applications from 12 May to 9 June 2025.

All the scientific groups affiliated to any Spanish public university or public research institution are entitled to apply.

To request a project one member of the research group (the applicant/contact person) should register and fill in the forms. This person will be the liaison with Artemisa.

Artemisa is co-funded by the European Union through the 2014-2020 FEDER Operative Programme of Comunitat Valenciana, project IDIFEDER/2018/048



[Artemisa-site](#) [Contact](#)

January							February							March							April						
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S
26	27	28	29	30	31	1	30	31	1	2	3	4	5	27	28	1	2	3	4	5	27	28	29	30	31	1	2
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
23	24	25	26	27	28	29	27	28	1	2	3	4	5	27	28	29	30	31	1	2	24	25	26	27	28	29	30
30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7

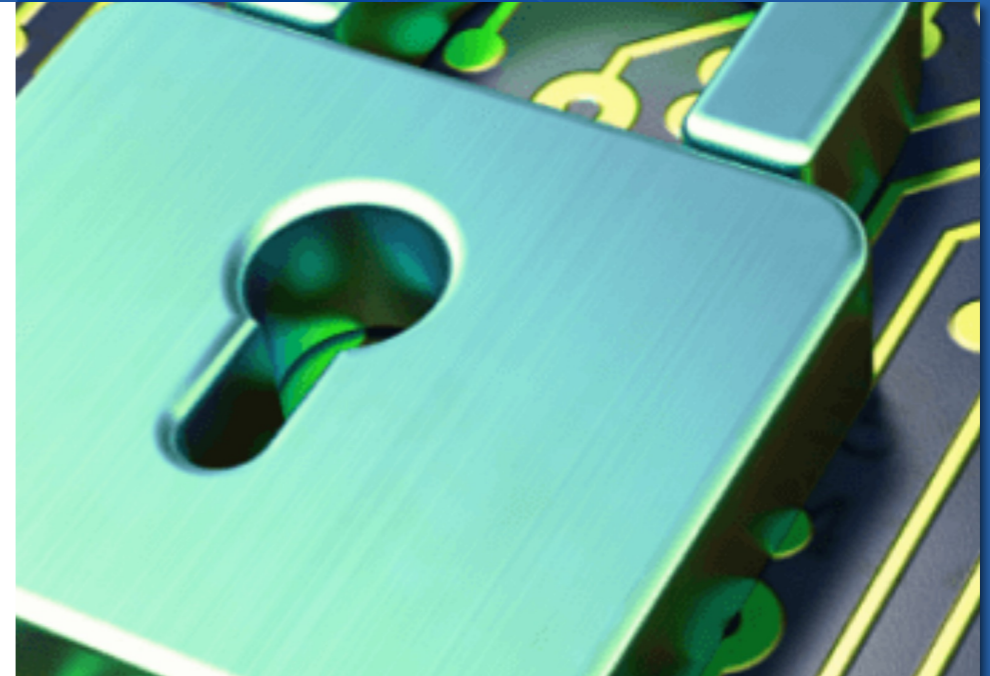
May							June							July							August						
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S
1	2	3	4	5	6	7	29	30	31	1	2	3	4	26	27	28	29	30	1	2	31	1	2	3	4	5	6
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
29	30	31	1	2	3	4	26	27	28	29	30	1	2	24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31	1	2	3
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	31	1	2	3	4	5	6	4	5	6	7	8	9	10

September							October							November							December						
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S
28	29	30	31	1	2	3	25	26	27	28	29	30	1	30	31	1	2	3	4	5	27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1	23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30	1	2	3	25	26	27	28	29	30	31
2	3	4	5	6	7	8	30	31	1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7

Artemisa ISO 27001

La ISO 27001 es una norma internacional que establece los requisitos para un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI).

Su objetivo es ayudar a las organizaciones a gestionar y proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, mitigando los riesgos de ciberataques y amenazas.

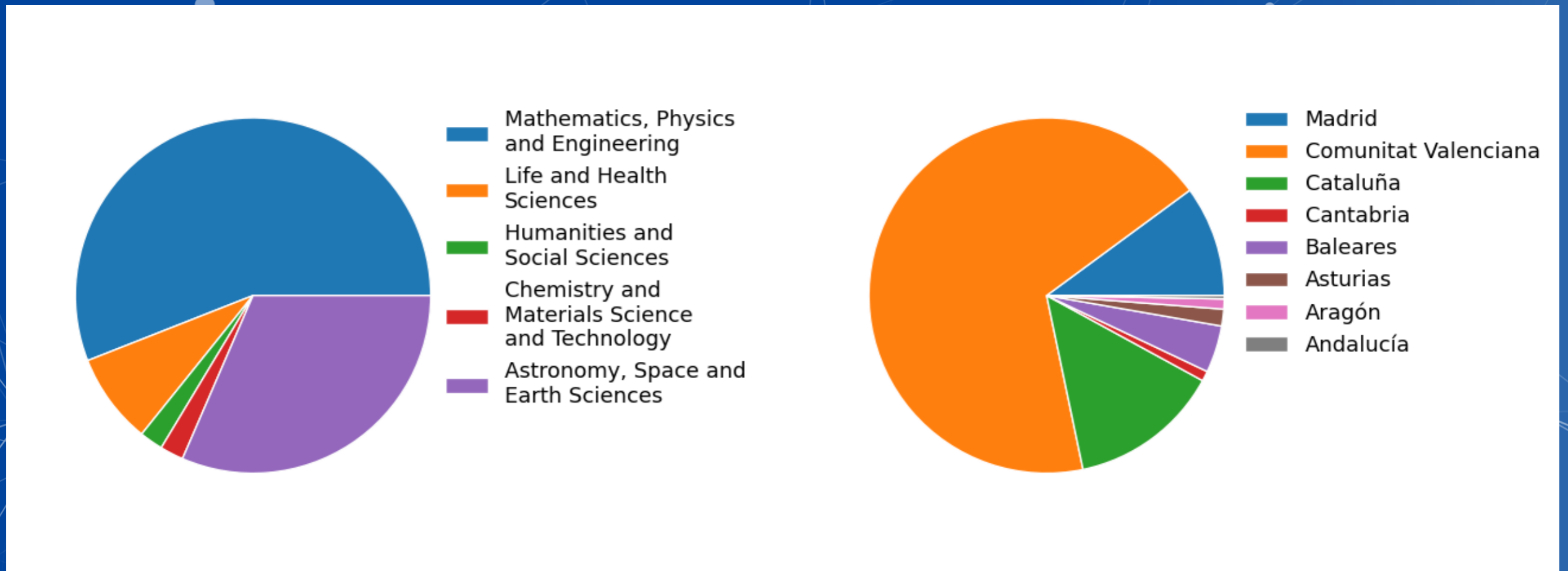


“La norma proporciona un marco para implementar políticas, procedimientos y controles de seguridad, y su certificación demuestra el compromiso de una organización con la seguridad de la información ante clientes y partes interesadas.”



Artemisa ISO 27001

Desglose por región y área de investigación de los proyectos en Artemisa.



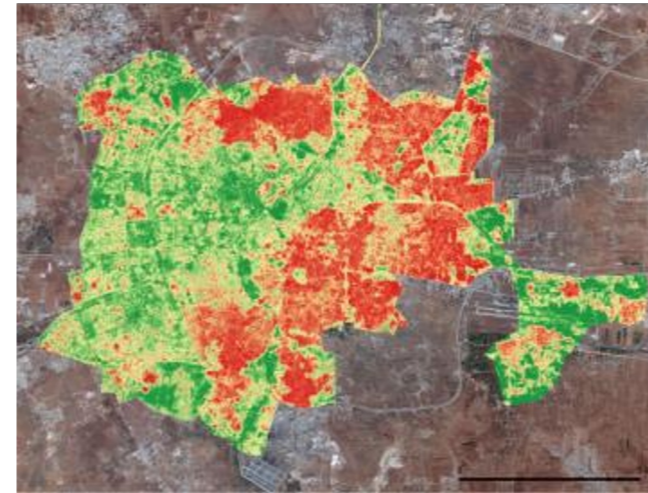
La mayoría de los proyectos son de "Comunidad Valenciana" y "Matemáticas, Física e Ingeniería", pero están en crecimiento otras regiones y campos.

Proyectos en Artemisa

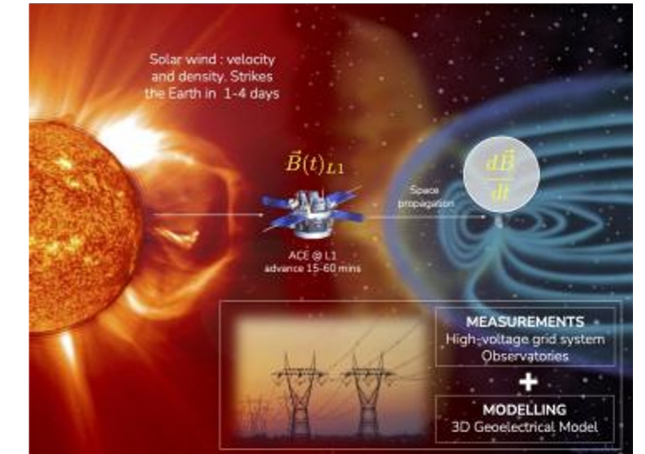
Salud



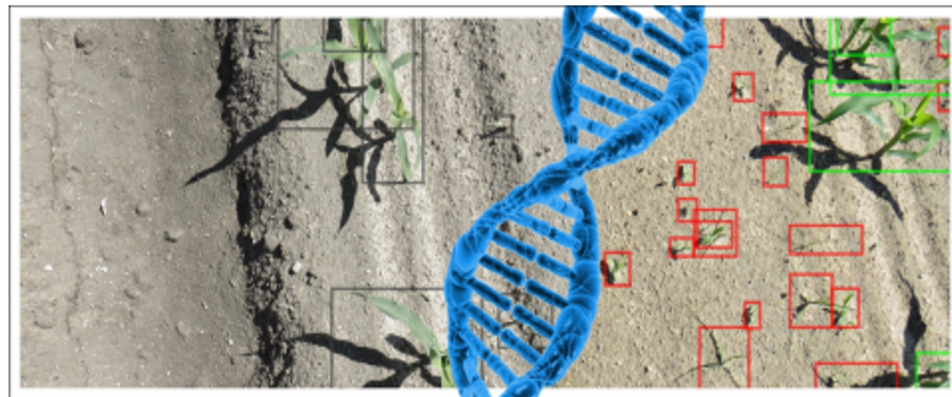
Teledetección



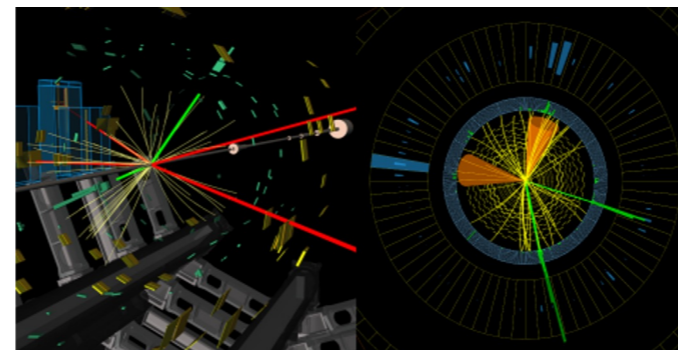
Astronomía



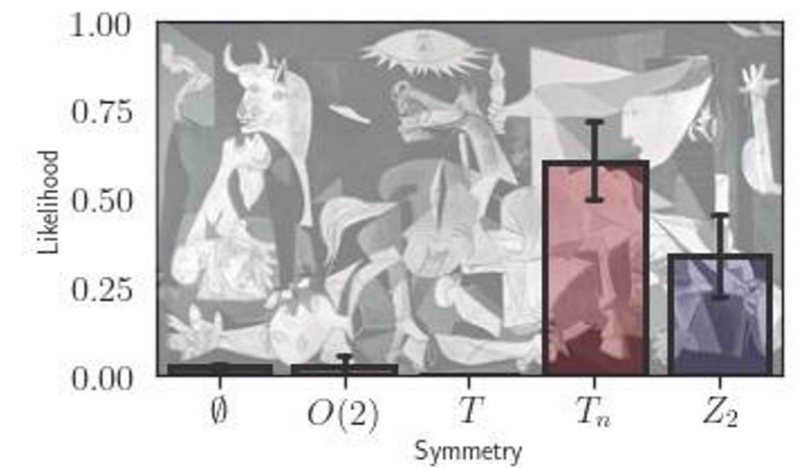
Agricultura



Física de partículas

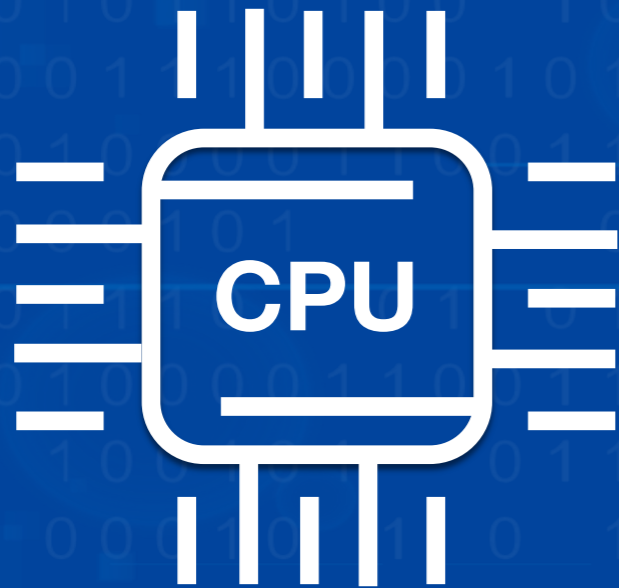


Bellas Artes



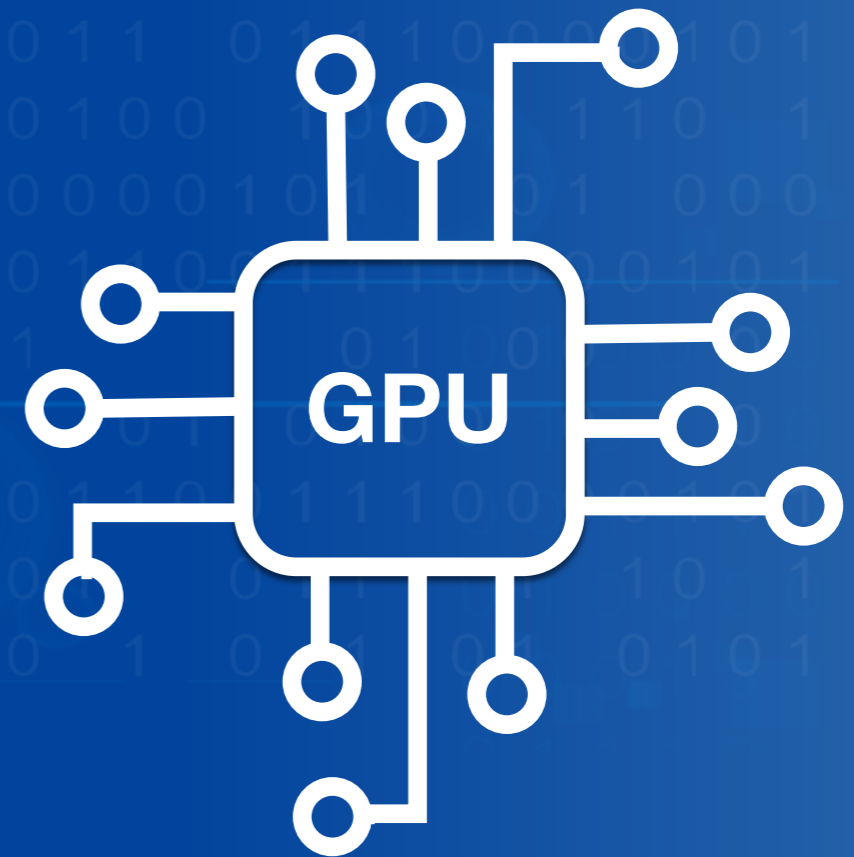
Muestra de artículos que citan a Artemisa:
<https://artemisa.ific.uv.es/web/content/publications-and-citation>

Artemisa en cifras



3600 CPUs

**+1000k Horas de
procesado en 2025**

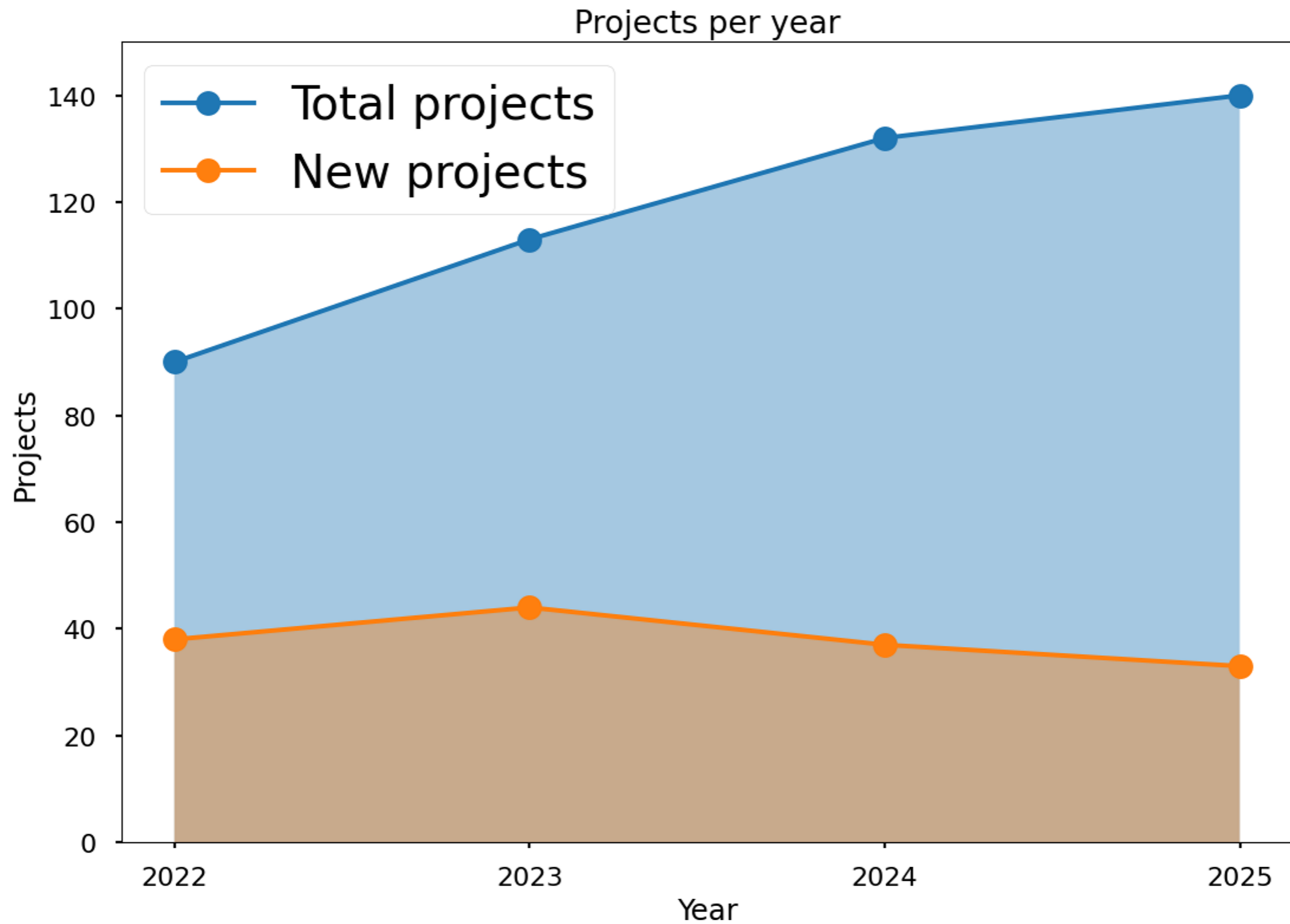


48 GPUs

**~250k Horas de
procesado en 2025**



Proyectos en Artemisa



Infraestructura

User Interfaces (UI) : puntos de entrada para los usuarios, que proporcionan un entorno de trabajo donde probar sus programas o enviarlos a los WNs. Estas máquinas tienen dos GPUs y acceso a los dispositivos de almacenamiento.

Worker Nodes (WN): donde son ejecutadas las tareas batch. Tienen CPUs de alta gama, una disponibilidad de mayor de memoria y diferentes configuraciones de GPUs para ejecutar las tareas.

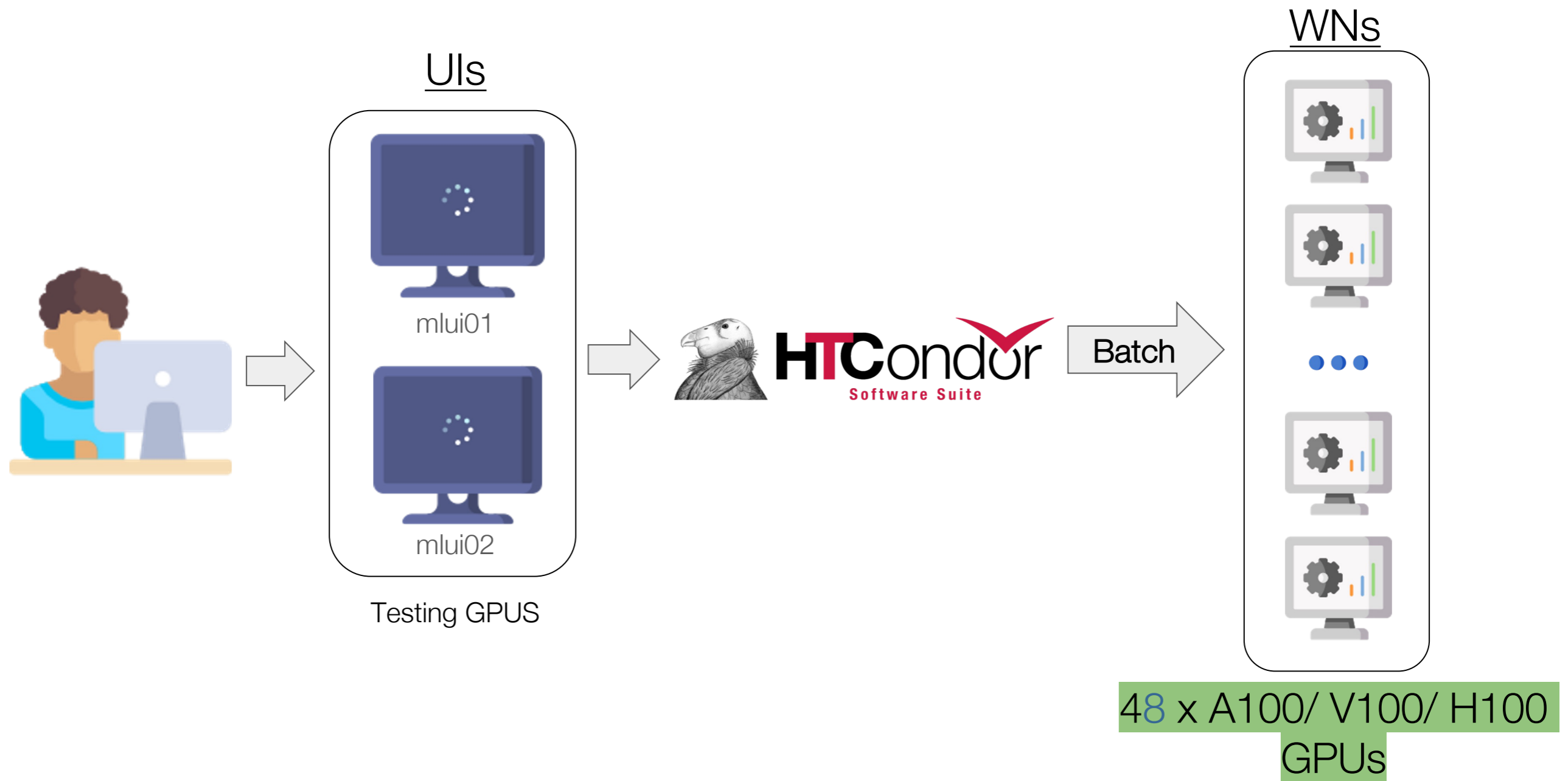
Storage Nodes(SN): almacenan los datos de usuario y proyecto, accesibles desde UIs y WNs.



Infraestructura

#	Usage	General Characteristics	GPU
2	User interface	2 Intel Xeon Gold 6130 (16c), 192 GB RAM	2 GPU NVIDIA
2	Batch	2 Intel Xeon Gold 8160 (24c), 384 GB RAM	1 GPU NVIDIA Tesla V100 32GB
20	Batch	2 Intel Xeon Gold 6248 (20c), 384 GB RAM	1 GPU NVIDIA Tesla V100 32GB
11	Batch	2 AMD EPYC 7532 (32c), 384 GB RAM	1 GPU NVIDIA Ampere A100 40GB
2	Batch	2 x AMD EPYC 9454 (48c) 384 GB RAM	2 GPU H100 NVL 94 GB with NVLink
1	Batch	2 Intel Xeon Platinum 8180 (28c), 768 GB RAM	4 CPUs NVIDIA Tesla V100 32GB SMX2 with NVLink
1	Batch	2 AMD EPYC 7642 (48c), 512 GB RAM	8 GPUs NVIDIA Ampere A100 40GB SMX2 with NVLink
5	Disk Servers	387 TB Lustre	-
3	Disk Servers	150 TB Lustre (SSD)	-







Los usuarios no tienen acceso directo a los WNs.

La ejecución de los trabajos de los usuarios en los WNs la gestiona HTCCondor.

HTCondor es un sistema especializado de gestión de cargas de trabajo orientado a la ejecución de tareas de alta demanda computacional.

- Mecanismo de encolado de trabajos
- Políticas de planificación
- Esquemas de prioridad
- Monitorización de recursos y tareas
- Administración de recursos



UI



Cola



Planificar momento y recursos adecuados para ejecución (políticas definidas)



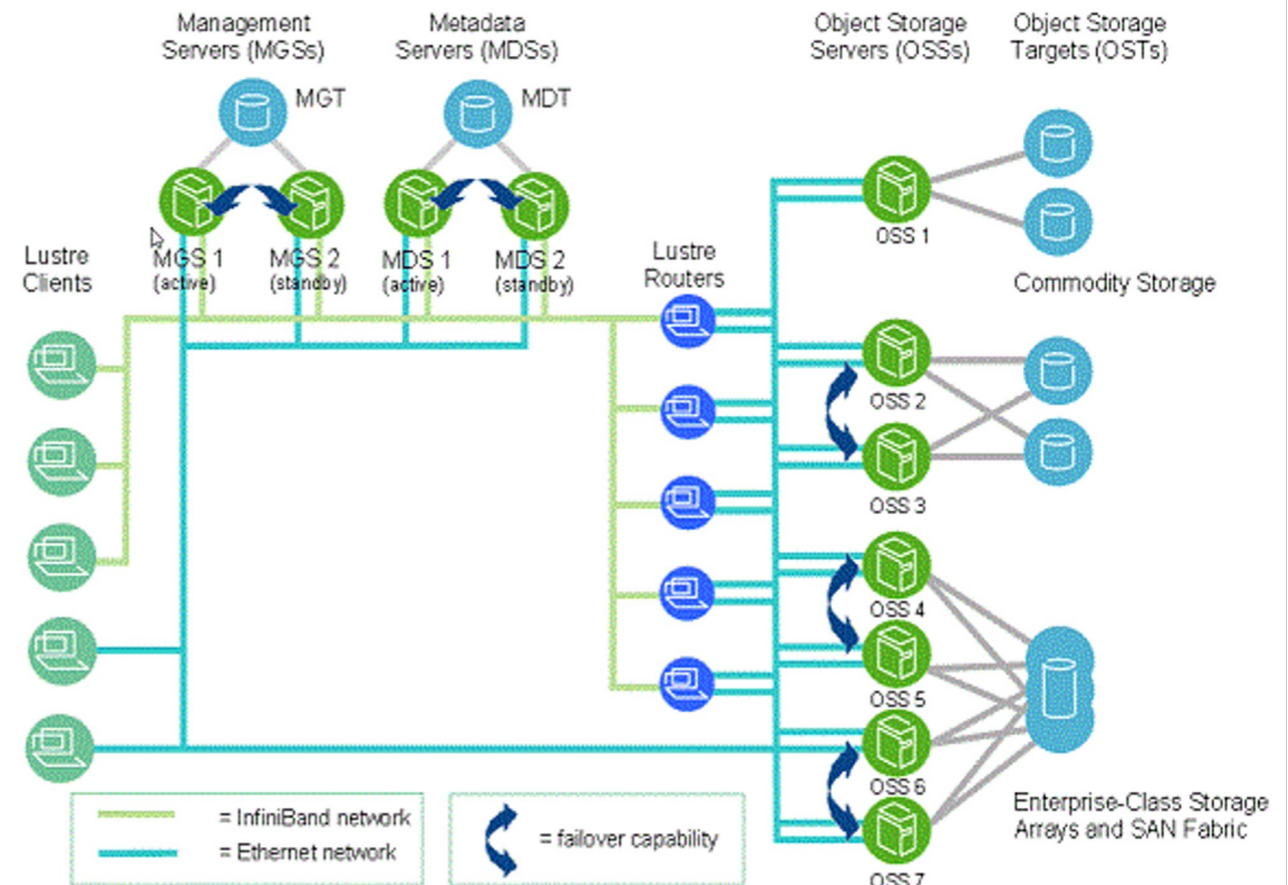
Ejecución (WNs)




Notificación al usuario

l.u.s.t.r.e.®

- Sistema de almacenamiento distribuido y open-source
- Agrega servidores (OSSs) y sus discos (OSTs) recreando un gran disco
- Proporciona servicios POSIX
- Permite escalabilidad de almacenamiento.
- Soporta ACLs y cuotas (user, group, project)



En ARTEMISA: [/lustre/ific.uv.es/ml](http://lustre/ific.uv.es/ml)

- 
- Sistema operativo: Antes CentOS7, este año se han migrado UIs y WNs a **AlmaLinux 9.6**
 - Plataforma de computación en paralelo para codificar algoritmos en GPU de Nvidia.
 - Apptainer(Singularity): Ejecución de contenedores.
 - Compatible con Docker
 - Alta compatibilidad con los trabajos de HTCondor
 - Compiladores y herramientas

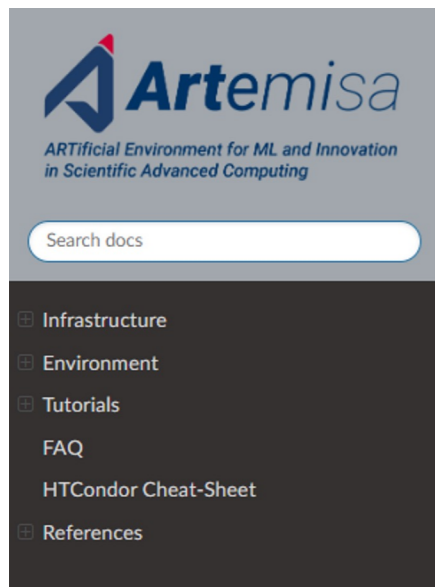
Soporte

- Asistencia en necesidades específicas de los usuarios
 - Asesoría técnica: librerías, colas, recursos, etc
 - Requisitos específicos: disco, tiempo de cómputo
 - Incidencias comunes: problemas con las cuentas, etc
- Recuperación de fallos hardware y software
- Actualización
- Instalación de nuevo equipamiento

artemisa-support@ific.uv.es



- Guía de uso y documentación: <https://artemisa.ific.uv.es/docs/>
 - Descripción general y especificaciones del sistema
 - FAQ
 - Tutoriales de uso



Artemisa
ARTificial Environment for ML and Innovation
in Scientific Advanced Computing

Search docs

- Infrastructure
- Environment
- Tutorials
- FAQ
- HTCondor Cheat-Sheet
- References

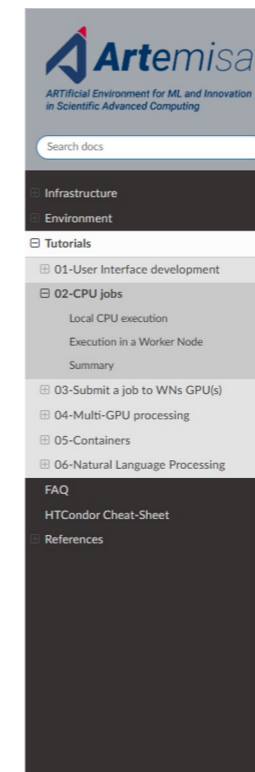
🏠 / Welcome to the Artemisa User Guide!

Welcome to the Artemisa User Guide!

Artemisa is a high performance computing infrastructure based on hardware GPGPU accelerators capable of running advanced scientific tasks. It is supported by advanced network and storage systems.

In these pages it is introduced the hardware, working environment and use recipes for the final users of this infrastructure. Also some step by step tutorials are included, illustrating common use cases.

Contents



Artemisa
ARTificial Environment for ML and Innovation
in Scientific Advanced Computing

Search docs

- Infrastructure
- Environment
- Tutorials
 - 01-User Interface development
 - 02-CPU jobs
 - Local CPU execution
 - Execution in a Worker Node
 - Summary
 - 03-Submit a job to WNs GPU(s)
 - 04-Multi-GPU processing
 - 05-Containers
 - 06-Natural Language Processing
- FAQ
- HTCondor Cheat-Sheet
- References

Local CPU execution

First, activate the conda environment created in the first tutorial

```
$ conda activate artuto
```

We will need the following packages

```
(artuto) $ pip install tensorflow-datasets scipy
```

We are going to run the following python code: [augment_data_cpu.py](#)

```
#!/usr/bin/env python3
# https://stepup.ai/train_data_augmentation_keras/
import os
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras.datasets import cifar10
from tensorflow.keras import layers, models
from tensorflow.keras.preprocessing.image import ImageDataGenerator
from tensorflow.keras.utils import to_categorical
import matplotlib.pyplot as plt

# Helper function to inspect the first images in a dataset
def visualize_data(images, categories, class_names, file_name):
    fig = plt.figure(figsize=(14, 6))
    fig.patch.set_facecolor('white')
    for i in range(3 * 7):
        plt.subplot(3, 7, i+1)
        plt.xticks([])
        plt.yticks([])
        plt.imshow(images[i])
        class_index = categories[i].argmax()
        plt.xlabel(class_names[class_index])
    fig.savefig(file_name)

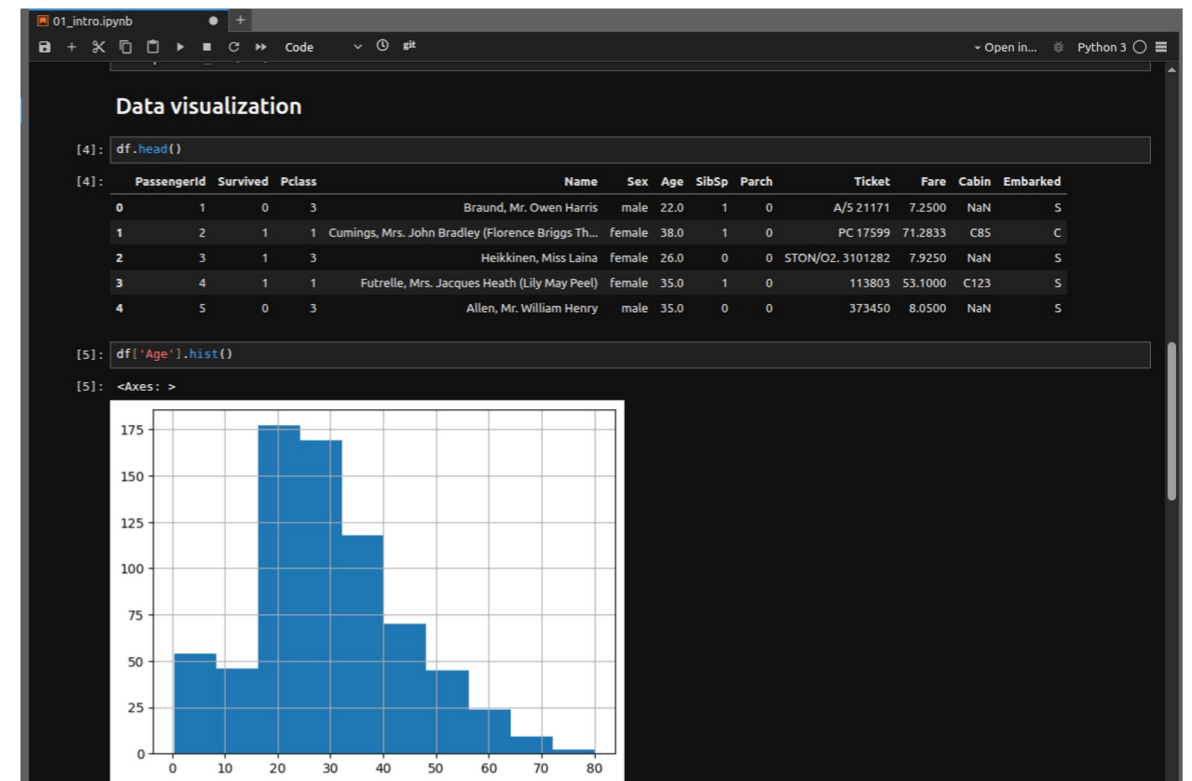
os.environ['CUDA_VISIBLE_DEVICES'] = ''

# CIFAR-10 Dataset
class_names = ['airplane', 'automobile', 'bird', 'cat', 'deer', 'dog', 'frog', 'horse', 'ship', 'truck']
num_classes = len(class_names)

(x_train, y_train), (x_test, y_test) = cifar10.load_data()
x_train = x_train / 255.0
```

- JupyterLab: aplicación web donde editar y ejecutar notebooks.
- Notebook: documento que combina código ejecutable, texto, visualización (gráficos, tablas, figuras) organizado en celdas.
- Útil para compartir y reproducir
- Usa un WN por ahora, ampliable en un futuro
 - 7 instancias independientes disponibles, usando NVIDIA MIG(multi instance GPU), que particiona la GPU.

<https://artemisahub.ific.uv.es/>





*ARTificial Environment for ML and Innovation
in Scientific Advanced Computing*

artemisa-support@ific.uv.es

<https://artemisa.ific.uv.es/>

Encuesta de satisfacción

