

Seminario de servicios tecnológicos

¡Brinde un gran impulso a sus proyectos, aprovechando al máximo la computación de alto desempeño de Uniandes!

Dirección de Servicios de Información y Tecnología DSIT



Martes 14 de mayo
12:30 p.m.



Agenda





Misión de la DSIT



Hacer que la Tecnología de la Información sea valiosa e invisible

Somos una **unidad de servicio** que tiene por misión **habilitar a las personas del Ecosistema Uniandes** para que vivan la **experiencia de una organización digital**, donde las personas se desempeñan **productiva y eficientemente** y la tecnología no les limite o estorbe y la usen sin darse cuenta

Acerca del equipo: Personas



**Alexander Estacio
Moreno**
Director DSIT.

*Ing. electrónico
Msc. Inteligencia Artificial
PhD. en informática*



Miguel Angel Barrera
*Ing. Senior Aprendizaje e
Investigación.*

*Ing de Sistemas
Msc Seguridad informática*



Carlos Moreno Ibargüen
*Ing. Senior Aprendizaje e
Investigación.*

*Ing. de Sistemas
Msc Gerencia Proyectos
Msc Biología Computacional*



Cielo Katerine Oviedo
*Jefe servicios de Tecnología
Ing. De Sistemas
Esp. Construcción de Software
Project Manager Profesional*



Juan Carlos Arevalo
*Coordinador Aprendizaje e
Investigación.*

*Ing. de Sistemas
Esp. Teleinformática
Msc Tecnología de información para
negocio*

Servicios

- ❖ Los servicios están diseñados para apoyar las necesidades de cómputo para investigaciones en las diferentes áreas de conocimiento.
- ❖ Nos apoyamos en profesionales interdisciplinarios y especializados.
- ❖ Ofrecemos una de las más grandes infraestructuras de cómputo de alto desempeño del país a nivel académico.

Cloud privado:



Máquinas virtuales en el Centro de Datos local



El Cloud privado está alojado en el centro de datos de la universidad, ubicado en el edificio ML.



La DSIT se encarga del mantenimiento y la operación de esta infraestructura.



Cloud privado:



Máquinas virtuales en el Centro de Datos local



Agilidad y velocidad



Escalables



Cloud privado: Características



Está compuesto por 10 servidores

Nodos CPU: 9 servidores Dell EMC PowerEdge R6525.



Nodos GPU: 1 servidores Dell EMC PowerEdge R740 (3 QUADRO RTX6000).

10 TB de memoria RAM distribuida en un promedio de 1TB por cada nodo.



30 TB de almacenamiento de datos de investigación.

Sistemas operativos Linux y Windows con o sin interfaz gráfica.





Cloud público: Azure

-  App-Service-UI
[Configurar + suscribirse](#) | [Más información](#)
-  NVIDIA GPU-Optimized VMI - v22.06.0
[Crear](#) | [Más información](#)
-  Windows Server vNext Datacenter: Azure Edition
[Crear](#) | [Más información](#)
-  NVIDIA GPU-Optimized PyTorch VMI - v22.03.0
[Crear](#) | [Más información](#)
-  Standard
[Configurar + suscribirse](#) | [Más información](#)
-  Chatbot_Pricing
[Configurar + suscribirse](#) | [Más información](#)

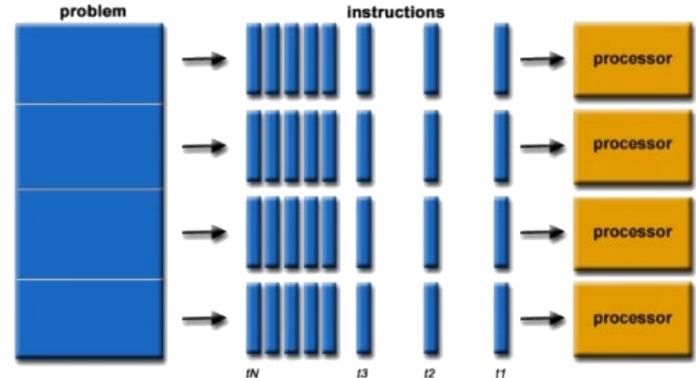
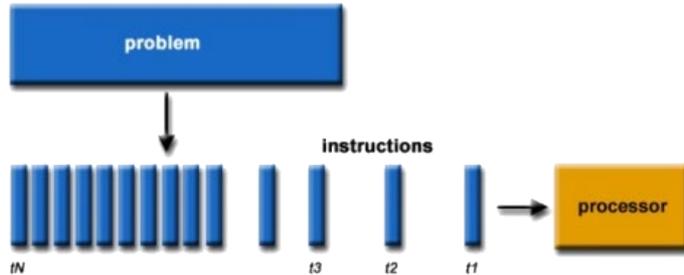
- ❖ Para cargas especializadas utilizamos la nube pública de Microsoft.
- ❖ Gran variedad de máquinas virtuales y servicios disponibles.
- ❖ Disponibilidad 24/7 desde cualquier lugar del mundo,
- ❖ Conexión segura y remota



¿Qué es la computación de alto desempeño (HPC)?

- ❖ Es similar a la informática habitual, pero más potente.
- ❖ Es una forma de procesar grandes volúmenes de datos a velocidades muy altas utilizando varias computadoras y dispositivos de almacenamiento como uno solo.
- ❖ HPC permite explorar y encontrar respuestas a algunos de los mayores problemas del mundo en Ciencia, Ingeniería y Negocios.

Secuencial



Paralelo

Impacto de HPC en el mundo



- ❖ **Goodyear:** Realizar componentes para neumáticos más eficientes.
- ❖ **Lab Argonne:** Realizó estudios de hábitos de población para predecir comportamientos respecto al covid 19, para tomar decisiones.
- ❖ **Cern:** Utilizó HPC para el Gran colisionador de Hadrones GCH, genera un Petabyte cada segundo con información acerca del origen del universo.
- ❖ **Boeing:** Redujo la cantidad de prototipos de sus aviones, generando muchas horas de simulación que permitían descartar modelos poco útiles.
- ❖ **P&G:** Genera miles de modelaciones que permiten entender las características que no son observables en sus productos, tales como champús , jabones etc.



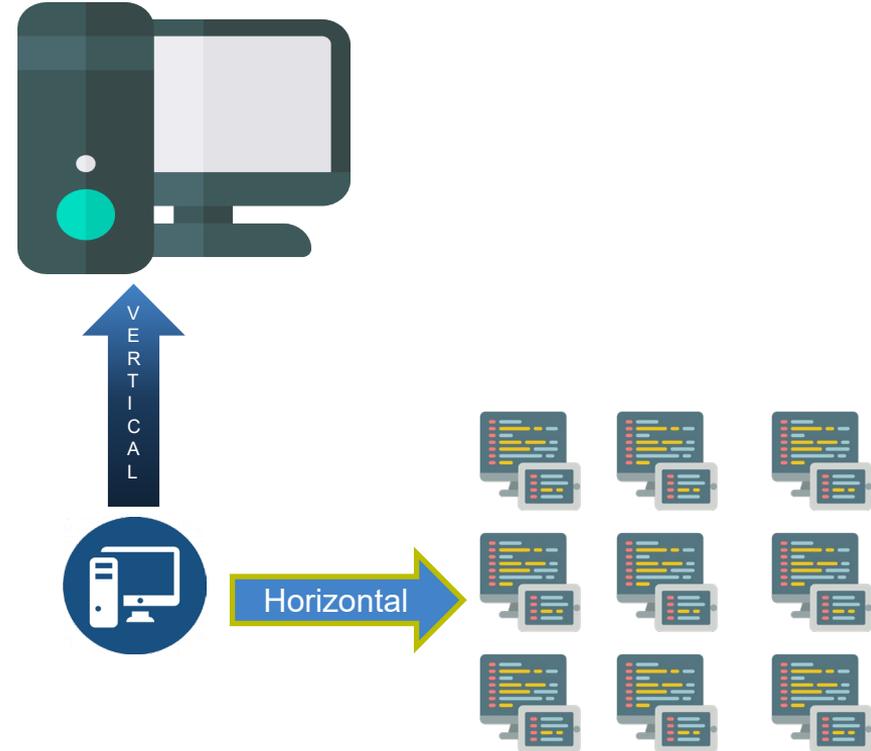
Procter&Gamble

¿Por qué usarlo?

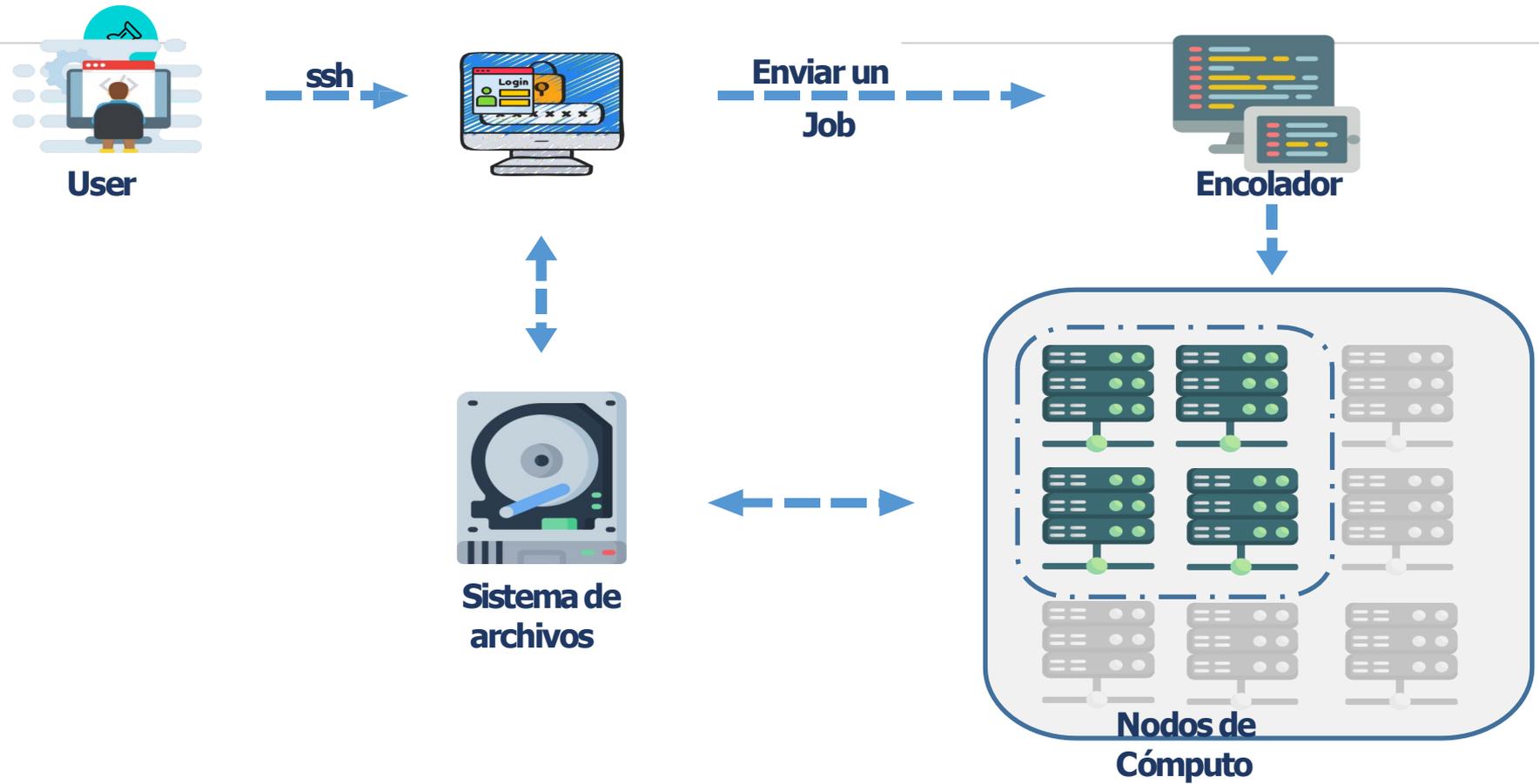


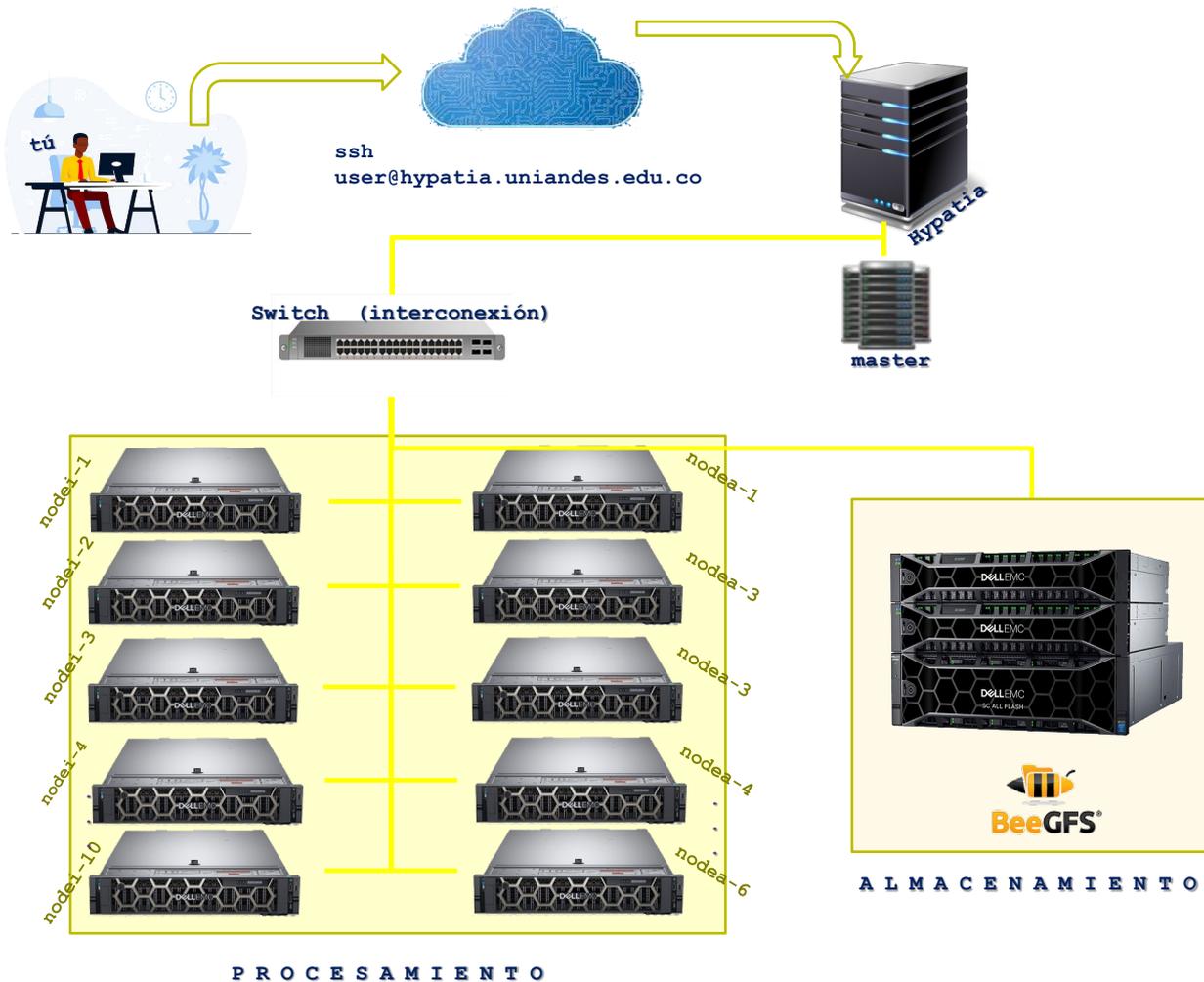
La super computación permite una escalabilidad:

- ✓ Vertical: Crecer en número de Unidades de Procesamiento de Cómputo (CPUs) y memoria, apoyado en hardware y software especializado.
- ✓ Horizontal: Crecer en número de nodos, perfecto para tareas en paralelo y/o muchos procesos pequeños.



¿Cómo funciona el Clúster?





CAPACIDAD

- ❖ 10 nodos CPU Intel
- ❖ 6 nodos amd
- ❖ 2 Nodos GPU
- ❖ ~752 cores de procesamiento
- ❖ ~8,6 TB de memoria RAM
- ❖ 233 TB de almacenamiento



Loading...



SOFTWARE

- ❖ Linux -CentOS 8 - OpenHPC
- ❖ SLURM - scheduler
- ❖ Sistema de archivos BeeGFS



USO DE RECURSOS

- ❖ ~347 usuarios totales
- ❖ ~150 usuarios activos
- ❖ ~150 módulos de software instalados



Apropiación – Curso de HPC en Bloque Neón



4 módulos



Duración aproximada de 6 horas



Certificado de aprobación al final del curso

360 usuarios inscritos a 6 de Mayo de 2024
Fecha de lanzamiento Octubre 2023



Módulos ▾

BIEN VENIDOS

Bienvenida

1 of 1 Topics Completed

Overview ✓

Conceptos Básicos

MÓDULO 1. Conceptos básic...

7 of 14 Topics Completed

Overview Continue

Paquetes de Software en el clúster

MÓDULO 2. Paquetes de sof...

0 of 5 Topics Completed

Overview Continue

Aprovechando el clúster Hypatia

MÓDULO 3. Aprovechando el...

0 of 3 Topics Completed

Overview Continue

Buenas prácticas y recomendaciones

MÓDULO 4. Buenas prácticas...

0 of 1 Topics Completed

Overview Continue

Evaluación
pon a prueba tus conocimientos

Pon a prueba tus conocimientos...

0 of 1 Topics Completed

Overview Continue



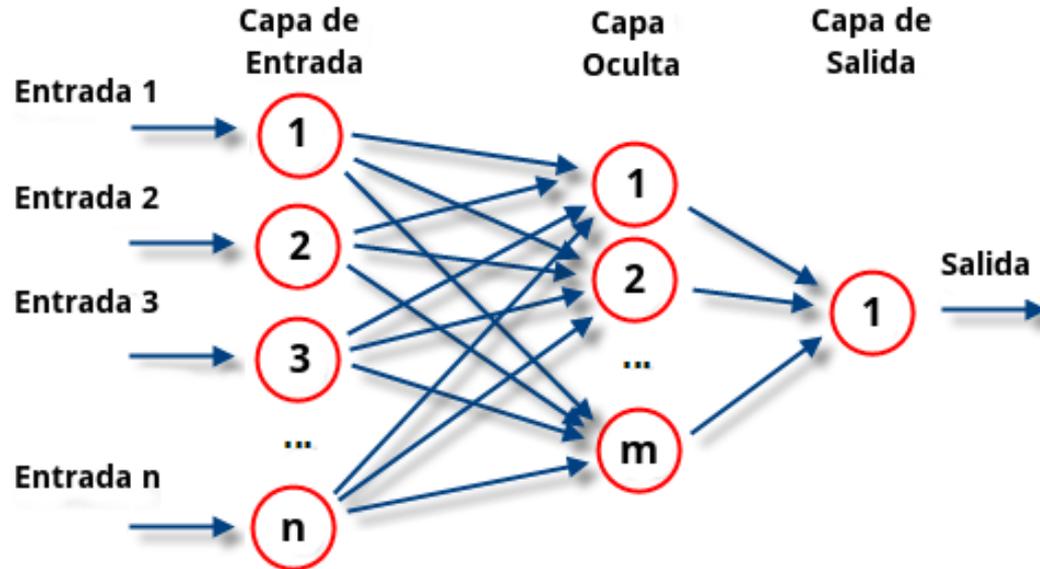
¿POR QUÉ LINUX?

-  Es un sistema multiusuario y multitarea.
-  Tiene una disponibilidad amplia de documentación relativa al clustering HPC.
-  Permite modificación, depuración de procesos.
-  Tiene el menor impacto en el presupuesto de la institución.

Redes neuronales



Una red neuronal es un modelo matemático que se inspira en la estructura y el funcionamiento del cerebro humano para realizar tareas de aprendizaje automático mediante un proceso de entrenamiento de sus parámetros.



Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa



Estoy trabajando con imágenes y necesito desarrollar una inteligencia artificial de redes neuronales en Python que me permita identificar si en la imagen hay una manzana. Deme el código en Python que incluya el entrenamiento y la prueba de una imagen dada.

¿EN QUÉ SE HAN UTILIZADO?



[Taxonomy](#)
[Classification](#)
[The tree](#)
[Viviana](#)
[Scientific](#)
 5171
 1 Research de los Andes
 2 Max Planck
 3 Department of Engineering

Article
 Peel
 Volt
 Ecology
 Vol
 Highlight
 Highlight
 Dalton Transactik
 Genome Research
 Volume 29, Issue 5, May 2019, Pages 870-880
 ice

Structural variants in 3000 rice genomes (Article) (Open Access)
 Fuentes, R.R., Chebotarov, D., Duitama, J., Smith, S., De la Hoz, J.F., Mohiyuddin, M., Wing, R.A., McNally, K.L., Tatarinova, T., Grigoriev, A., Mauleon, R., Alexandrov, N.
 aInternational Rice Research Institute, Laguna, 4031, Philippines
 bBioinformatics Group, Wageningen University and Research, Wageningen, 6708 PB, Netherlands
 cSystems and Computing Engineering Department, Universidad de Los Andes, Bogotá, 111711, Colombia
[Jhon Zapata-Rivera](#) ^a and [Carmen J. Calzado](#) ^{a,b}

Export
 RIS

442387 P: **Exp (Non)** **Compt** **Microf** **Reduci** **A Direct Approach for** XRepo - Towards an information system for prognostics and health management analysis
Surfac **Potent** **Sizing c** **Networks Based on**
Regen **Transp** **Regen** **Networks Based on**
 by Carl Maria La Juan Saldarriaga ^{1,*}
 by Alej Nestor Juan C Laura Lunita López ³
 Nestor Luis H. Francisco Laura Lunita López ³
 1 Depart Bogotá
 2 Depart 18A-12 Colombia
 3 Depart No. 18/ Colombia
 * Authors
 † These authors contributed equally to this work.

Alfonso Ardila ^a, Felipe Martinez ^a, Kelly Garces ^a, Giacomo Barbieri ^b, David Sanchez-Londono ^b , Andrea Caielli ^c, Laura Cattaneo ^c, Luca Fumagalli ^c
^a Department of Systems and Computing Engineering, Universidad de los Andes, Carrera 1 # 18A - 12, Bogota 111711, Colombia
^b Department of Mechanical Engineering, Universidad de los Andes, Carrera 1 # 18A - 12, Bogota 111711, Colombia
^c Department of Management, Economics and Industrial Engineering, Politecnico di Milano, P.zza Leonardo da Vinci 32, Milano 20133, Italy

¿LA FACULTAD DE ECONOMÍA EN QUÉ LO HA UTILIZADO?

| Proyectos |
|---|
| Homofilia y coevolución de redes y opiniones |
| Zonas de reserva campesina y deforestación |
| Cooperation for Adoption and Scaling of Improved Forages in the Ethiopian Highlands |
| Evaluación de impacto del PAEF |
| Medición de la efectividad de las áreas protegidas marinas sobre el control de la actividad pesquera |
| Crecimiento económico de largo plazo |
| Remote Sensing for Informal Settlements Detection |
| ML |
| Indicador de actividad económica |
| remote sensing for informal settlemente deteccion |
| How measured-quality and contracts among insurers and providers in the health sector can affect the use of health services and morbidity? |
| Corruption and the Rise of Political Outsiders: Evidence from Audits and Local Elections in Brazil |
| Promoting Financial Inclusion: Do Unconditional Mobile Money Transfers Work? |
| The effects of schools change from single-sex to mixed-gender education on Standardized testing results and the math gender gap |
| Experimento Natural: evaluación de los efectos de los estímulos económicos en Colombia en la inclusión financiera |

| Proyectos |
|--|
| Segmentación de asentamientos informales en Colombia |
| Evaluación política laboral Colombia |
| Environmental justice beyond race: skin color and exposure to air pollution |
| Crecimiento económico con interacciones sociales |
| Clase de Big Data y Machine Learning Aplicada a la Economía (2023-13) |
| Indice de precios |
| El Paro Nacional en Twitter |
| Detección de Asentamientos informales |
| Detección Asentamientos Informales con Redes Neuronales |
| ProColombia Chatbot |
| Promoting Financial Inclusion: Do Unconditional E-Money Transfers Work? |
| Optimal Design for Electricity Auctions: A Deep Learning Approach |
| Choques climáticos, salud materna y efectos en el mercado laboral |
| Identificación de preferencias por tipos de redes sociales: |
| Torniquetes en la Universidad de los andes |
| Informalidad desde el espacio |
| Nowcasting de la actividad económica de Colombia con modelos de machine learning |
| Segregación ideológica enTwitter |

Antes de usar el servicio

- ❖ Los servicios no tienen ningún costo para los investigadores*.
- ❖ Todos los investigadores (estudiantes, profesores) que tengan tesis de pregrado o posgrado, proyectos, cursos pueden solicitar recursos.
- ❖ Un proyecto de investigación debe tener una fecha de inicio y una fecha fin.
- ❖ El usuario debe contar con un profesor de la universidad como responsable de los recursos.
- ❖ Los servicios son compartidos, por tanto, se asignan según disponibilidad.

Durante el uso servicio

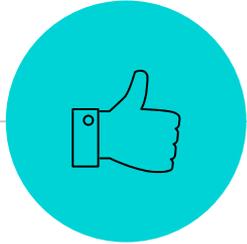
- ❖ Las copias de seguridad están a cargo de los investigadores, no nos hacemos responsables por la pérdida o corrupción de los datos.
- ❖ Se debe hacer uso responsable de los recursos, evitando solicitar más de los necesarios.
- ❖ Cuentas con curso de capacitación en el uso de los servicios y un equipo que mantiene la infraestructura para ti.
- ❖ Inclúyenos dentro de los agradecimientos de tu investigación para que podamos llegar a más investigadores.

*Algunos servicios en la nube pueden tener costos

¿Cómo solicitar el servicio?

1. Ingrese:
<https://exaforms.uniandes.edu.co/>
2. Ir a la pestaña “solicitar recursos”
3. Llene el formulario e indique el profesor responsable.
4. Una vez aprobada la solicitud por el profesor responsable:
 - Esperar 12 horas para la creación de la cuenta en HPC
 - 24 horas hábiles para el despliegue de máquinas virtuales.

The screenshot shows a web form titled "Solicitud" for requesting resources. At the top, there is a navigation bar with "Inicio" and "Solicitud" tabs. Below the title, there is a text area for "Escribe los comentarios adicionales que consideres necesarios, en máximo 500 caracteres" with a character count of 500. The form includes a section for "3. Responsable de recursos *" with a description: "El responsable es el profesor a cargo de los recursos frente a la Universidad, será responsable del uso adecuado del cómputo". There is a search field for "Nombre o usuario@uniandes.edu.co". A purple button labeled "Enviar Solicitud" is positioned below the form. At the bottom, there is contact information for the "Equipo de TI para investigación" and the "Dirección de Servicios de Innovación y Tecnología - DSIT", along with the URL <https://missolicitudes.uniandes.edu.co>. The footer contains the "ExaCore Core-Facility Tecnología e Información" logo and address: "Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Dirección de Servicios de Tecnología e Información".



¡Gracias!

<https://missolicitudes.uniandes.edu.co/>

- Carlos Moreno Ibargüen: c.moreno@uniandes.edu.co
- Miguel Barrera: ma.barreraa@uniandes.edu.co
- Juan Carlos Arévalo: jc.arevalo@uniandes.edu.co

- Alexander Estacio: a.estacio@uniandes.edu.co
- Cielo Oviedo: coviedo@uniandes.edu.co