

 UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	LINEAMIENTOS DE GESTIÓN DE PERSONAS USUARIAS DEL CLÚSTER INSTITUCIONAL HPC-UCR			 CI Centro de Informática
	Código: CI-URS-L16	Versión: 1.0	Página 1 de 5	

Fecha de emisión o actualización: 24/7/2024

1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos de gestión de personas usuarias del servicio de Clúster Institucional de HPC de la Universidad de Costa Rica.

2. ALCANCE

Este lineamiento es de acatamiento obligatorio para todos los miembros de la comunidad universitaria, incluyendo personal académico, administrativo, estudiantes y terceras partes que hagan uso del servicio.

3. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

- **CI:** Centro de Informática, UCR
- **Clúster HPC:** Es un conjunto de nodos (*Head node* + nodos de cómputo + red de alta velocidad, entre otras) que pueden trabajar en serie o en paralelo para resolver problemas complejos que requieren uso intensivo de CPU y/o GPU. Cuenta con un espacio de almacenamiento compartido entre todos los nodos y una interconexión de alta velocidad
- **Clúster Institucional UCR-HPC.** Plataforma que permite articular el procesamiento HPC a nivel institucional para la racionalización de recursos, garantizando su sostenibilidad y proyección del servicio a nivel global, en aras de satisfacer necesidades de diferentes proyectos de investigación, docencia, así como también en la docencia.
- **Cola de trabajo:** los recursos del Clúster Institucional UCR-HPC son solicitados al sistema de colas. Este se encarga de ordenar los trabajos en la cola por hora de llegada de la solicitud y prioridad hasta agotar los recursos disponibles en la cola. Cada una de las colas de trabajo tiene una variedad de restricciones, como límite de tamaño del trabajo, límite de tiempo del trabajo, usuarias/os autorizados, etc. El trabajo permanecerá en espera dentro de la cola si los recursos no están disponibles y una vez se liberen los recursos se le asignan la cantidad nodos, cores y/o cuda cores y tiempo solicitado. Se podrá asignar recursos hasta que se agoten y habrá que esperar a que se liberen nuevamente.
- **Core:** Un núcleo de procesador, o simplemente núcleo, es un procesador individual dentro de un CPU.
- **CPU:** *Central Processing Unit* o Unidad Central de Procesamiento, es el elemento dentro de una computadora que se encarga de realizar las operaciones lógicas, aritméticas y ejecutivas.
- **Cuda core:** Un núcleo de procesador cuda, o simplemente núcleo cuda, es un procesador individual dentro de un GPU.
- **GPU:** *Graphics Processing Unit* o Unidad de Procesamiento Gráfico es un coprocesador dedicado al procesamiento de gráficos, operaciones de punto flotante, aritmética matricial y vectorial para aligerar la carga de trabajo del procesador central.

 UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	LINEAMIENTOS DE GESTIÓN DE PERSONAS USUARIAS DEL CLÚSTER INSTITUCIONAL HPC-UCR			 CI Centro de Informática
	Código: CI-URS-L16	Versión: 1.0	Página 2 de 5	

Fecha de emisión o actualización: 24/7/2024

Es un dispositivo que permite realizar cierto tipo de cálculos de manera muy rápida debido a su arquitectura de núcleos masivos, lo que permite acelerar los cálculos en un equipo computacional.

- **Head node o nodo principal:** servidor principal encargado de administración de los recursos, de los trabajos, de las colas y de los usuarios del clúster.
- **Nodo de acceso:** nodo por el cual se tiene acceso al clúster desde la red UCR. No se puede acceder al clúster si no es a través de este nodo.
- **Nodos BeeGFS:** nodos de almacenamiento distribuido. Estos nodos cuentan con un conjunto de discos duros y funcionan como el almacenamiento principal del clúster.
- **Nodo CPU:** computadora de alto rendimiento la cual realiza el procesamiento en CPU encargado por el sistema de colas en el *head node*.
- **Nodo GPU:** computadora de alto rendimiento la cual realiza el grueso del procesamiento en GPU encargado por el sistema de colas en el *head node*.
- **Personas usuarias:** conjunto de personas que son usuarios activos del Clúster Institucional HPC y que tienen conocimientos avanzados en computación científica.
- **Staff HPC:** personal técnico del CI altamente calificado en tecnologías HPC y personal docente y de investigación expertos en HPC que se encargan de la administración operativa del clúster.
- **VPN (Virtual Private Network):** crea una conexión de red privada entre dispositivos a través de Internet.
- **UCR:** Universidad de Costa Rica.

4. LEYES, REGLAMENTOS O DOCUMENTOS DE REFERENCIA

4.1. Normativa nacional

- Ley General de Control Interno (Ley N° 8292)
- Reglamento a la Ley No. 8968 de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales

4.2. Normativa interna

- El "*Reglamento General de las Oficinas Administrativas*", de la Universidad de Costa Rica, en su Capítulo III, Artículo 9 inciso "*f*" y en el Artículo 10, inciso "*o*", indica:
 - “f) Emitir directrices, supervisar y establecer procedimientos de acatamiento obligatorio, propias de su área de competencia”.
 - “o) Establecer, en conjunto con el Consejo Técnico Asesor, las directrices propias del quehacer y prioridad de la oficina a su cargo”.
- El reglamento vigente del Centro de Informática establece en el Artículo 2:
 - c) Emitir lineamientos, directrices, estándares y normas, acorde con el área de competencia, según lo que establece el *Reglamento de Oficinas Administrativas*.

 UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	LINEAMIENTOS DE GESTIÓN DE PERSONAS USUARIAS DEL CLÚSTER INSTITUCIONAL HPC-UCR			
	Código: CI-URS-L16	Versión: 1.0	Página 3 de 5	

Fecha de emisión o actualización: 24/7/2024

d) Definir, desarrollar y proponer a la Administración Superior y a la comunidad universitaria las directrices, lineamientos, planes, estándares y normas para la adquisición de productos y servicios de tecnologías de información y comunicación.

5. LINEAMIENTOS

Los lineamientos sirven para gestionar adecuadamente el acceso a los recursos del Clúster Institucional HPC por parte de la comunidad universitaria.

5.1. Personas usuarias

Las personas usuarias pueden ser miembros de la comunidad universitaria, ya sean personas investigadoras, docentes o estudiantes. Deben cumplir con alguno de los siguientes requisitos:

- a) Estar asociado a un proyecto de investigación, docencia o acción social debidamente inscrito en la vicerrectoría correspondiente. El proyecto debe contener al menos un objetivo que justifique el uso del clúster y en la metodología se debe ver reflejado cómo se utilizará. El proyecto debe tener la validación del Staff HPC para garantizar su correcta ejecución en el clúster.
- b) Estar realizando el trabajo final de graduación de pregrado o posgrado. En el anteproyecto debe contener al menos un objetivo que justifique el uso del clúster y en la metodología se debe ver reflejado cómo se utilizará. El trabajo final de graduación debe tener la validación del Staff HPC para garantizar su correcta ejecución en el clúster.
- c) Ser estudiante de algún curso donde harán uso de tecnologías HPC. Esto se debe ver reflejado en la carta al estudiante del curso y debe tener la aprobación de la persona docente del curso. El curso debe tener la validación del Staff HPC para garantizar su correcta ejecución en el clúster.

El uso del clúster con alguna de estas 3 modalidades no tiene costo monetario por las cantidades de horas utilizadas en la plataforma.

Además, todas las personas usuarias deben tener:

- Conocimiento en programación
- Conocimiento en matemáticas
- Dominio científico de su área específica.
- Dominio de las herramientas que va a utilizar en el Clúster Institucional HPC.

Es requisito fundamental para todas las personas usuarias realizar el "Curso de capacitación para el uso responsable del Clúster Institucional HPC."

5.2. Tipos de cuenta de persona usuaria académica

A las personas usuarias se les creará una cuenta dentro del clúster con el mismo nombre que la cuenta de correo electrónico institucional. Se establece inicialmente los siguientes tipos de cuenta para la persona usuaria:

- **cpu:** permite mandar trabajos a todos los nodos de la cola qparallel y qserial
- **gpu:** permite mandar trabajos a todos los nodos de la cola qgpu

 UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	LINEAMIENTOS DE GESTIÓN DE PERSONAS USUARIAS DEL CLÚSTER INSTITUCIONAL HPC-UCR			
	Código: CI-URS-L16	Versión: 1.0	Página 4 de 5	

Fecha de emisión o actualización: 24/7/2024

- **cursos:** permite mandar trabajos a la cola dedicada para cursos.
- **inactivo:** cuenta inhabilitada, no tiene acceso al Clúster Institucional UCR-HPC

Las cuentas gpu, cpu y cursos pueden ser utilizadas tanto por personas investigadores, estudiantes y docentes. Adicionalmente se podrán crear tipos de cuentas específicas para grupos de investigación, cursos o similares según las necesidades del momento. El fin de este tipo de cuentas es administrativo, son para poder llevar un mejor monitoreo de uso por parte de un conjunto de personas.

En caso de que se identifique algún nuevo tipo de usuario este será establecido dentro del procedimiento de gestión de la plataforma.

5.3. Cuentas de acceso de personas usuarias activas:

- Las cuentas de las personas usuarias tendrán los mismos nombres que fueron asignados en el correo electrónico institucional.
- Las personas usuarias se les considerará activas siempre y cuando cumpla con al menos uno de los requisitos de los puntos 5.1.a), 5.1.b) y 5.1.c). Si deja de cumplir al menos uno de estos requisitos se dará de baja a la persona usuaria y se cambiará a inactivo. La persona usuaria será responsable de descargar todos los datos que necesite de su cuenta antes de que su cuenta quede inhabilitada. Al cabo de un año de haberse inhabilitado, y si no se reactiva la persona usuaria, se procederá a borrar la cuenta y los datos dentro de esta.
- Las cuentas de acceso al Clúster son de uso personal, confidencial e intransferible y deben utilizarse únicamente para los fines que fue autorizada. La persona usuaria es responsable del uso que se le da a la cuenta, por ningún motivo debe prestarla a otras personas ni utilizarla para otros fines distintos a los autorizados.
- Las cuentas de acceso al clúster serán gestionadas por el Staff HPC, quien debe salvaguardar la privacidad de los datos personales y datos de acceso restringido, excepto que deban revelarse por orden judicial, por requerimiento de la Administración Superior.
- Las cuentas asociadas a proyectos quedarán activas por un tiempo de seis (6) meses posteriores a la culminación de la vigencia del proyecto.
- Para el caso de cursos las cuentas quedarán activas por un (1) mes adicional posterior a la fecha de culminación del curso

5.4. Seguridad y Acceso

Los lineamientos de seguridad y acceso para proteger los recursos de la plataforma de HPC serán:

- **Acceso local:** Dentro de la RedUCR solamente se podrá acceder al clúster por medio de certificados ssh
- **Acceso remoto:** Para acceder el clúster desde fuera de la RedUCR se deberá solicitar acceso por medio de VPN de la UCR.

Fecha de emisión o actualización: 24/7/2024

5.5. Soporte y Capacitación

- **Soporte técnico:** Se dará soporte técnico por medio del Staff HPC y a través del sistema de tiquetes designado para el Clúster Institucional HPC. Toda solicitud se tramitará a través de este servicio
- **Capacitación:** Se dispondrá de cursos de capacitación para usuarios nuevos y avanzados sobre el uso del sistema HPC y gestión de colas. *El "Curso de capacitación para el uso responsable del Clúster Institucional HPC"* es obligatorio para quienes lo usen y sin el cual, no se dará acceso.

5.6. Revisión y actualización

Se mantendrá un proceso para la revisión y actualización periódica de las políticas y procedimientos.

- **Revisión anual:** Evaluación anual del lineamiento y ajustes según las necesidades.
- **Retroalimentación:** Recopilación de inquietudes y observaciones de las personas usuarios para mejorar los lineamientos y procedimientos.

5.7. Sanciones

El incumplimiento de este lineamiento puede derivar en sanciones disciplinarias según las normativas internas de la universidad y, en casos graves, en acciones legales.

Este lineamiento rige a partir de su publicación por parte del Centro de Informática.

6. APROBACIÓN

Actividad	Responsable
Elaboración	Dr. Federico Muñoz Rojas, Investigador y especialista en HPC
Colaboración CI	M.Sc. Abel Brenes, Coordinador Unidad de Riesgos y Seguridad (URS), CI
Registro control y	Ing. Jeffrey Dimarco, Coordinador Unidad de Calidad y Desempeño (UCM), CI
Aprobación	Máster Tatiana Bermúdez Páez, Jefa CI


Firmado digitalmente