

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

---

Estandarización de sistemas de información en el ámbito del sistema de educación superior

# SIU

## Origen y funciones

- El origen del SIU se remite al PRES (Programa de Reforma de la Educación Superior, 1994).
- El reporte del Banco Mundial planteaba la escasez de información disponible sobre el sistema universitario para la toma de decisiones (sea para la ejecución del préstamo o para otras decisiones).
- El PRES financió las actividades del Sistema de Información Universitaria (SIU) creado por Resolución N° 1069/93 de la SPU, con la finalidad de dotar al sistema de educación superior de elementos que permitan mejorar la calidad de la información y la eficiencia del sector. El SIU se encuentra integrado al Sistema Estadístico Nacional (SEN)

# SIU

## Origen y funciones

El SIU parte de los siguientes supuestos (Fanelli, 2007)

- 1) La heterogeneidad presente en las universidades nacionales en cuanto a dimensión, organización, situación geográfica y situación económica, con acceso a la información y capacitación muy diversa;
- 2) La existencia de pocos sistemas informatizados, en su mayoría no integrados;
- 3) La escasa cultura del uso de la información en la toma de decisiones;
- 4) La inexistencia de codificación uniforme de variables y
- 5) La atomización y diversidad de criterios para la resolución de temas.

# Las instituciones educativas

Enumeramos a continuación las características de las universidades, destinatarias naturales de los sistemas SIU

- **Distintas organizaciones administrativas:**

Pueden ser centralizadas, descentralizadas o mixtas.

- **Dispersión geográfica:**

Las instituciones se encuentran dispersas en toda la geografía del país.

- **Dispersión geográfica de las unidades académicas:**

Existen instituciones cuyas unidades académicas se encuentran dispersas geográficamente lo que provoca disparidades dentro de la misma organización.

- **Diferencias en antigüedad:**

La antigüedad de la institución genera hábitos y modos de trabajo distintos, algunos muy arraigados.

- **Diferencias en cantidad de alumnos:** La disparidad en el tamaño y cantidad de alumnos obliga a considerar aspectos de escalabilidad.

- **Difícil acceso a la información:**

Los diferentes actores (autoridades, profesores, alumnos, personal) no disponen de la información con la agilidad necesaria

- **Procesos manuales:**

Existen procesos manuales, con repetición de tareas y tiempos administrativos altos

- **Necesidad de capacitación:** Se requieren capacitaciones tanto para el personal administrativo como técnico.



- **No existe normativa nacional :**

A diferencia de otras gestiones, no existe una legislación a nivel nacional que defina cómo se deben administrar las actividades académicas de los alumnos

# SIU

Modalidad de trabajo

- Actualmente, el SIU depende del CIN (Consejo Interuniversitario Nacional).
- La metodología de trabajo es colaborativa con la universidades miembro
- Desarrolla sistemas de información de apoyo y soporte a las diferentes áreas de gestión de la universidad (liquidaciones, presupuesto, recursos humanos, académica, etc)

# Trabajo cooperativo

*La naturaleza compleja y heterogénea del sistema universitario condujo a una modalidad de trabajo colaborativo en red, involucrando a distintos actores de las universidades*

El SIU promueve la creación de **espacios participativos** que logran crear un **sentido de pertenencia** a través de actividades de transferencia de conocimiento y la organización de encuentros virtuales y presenciales.

Entre las tareas que realiza el SIU para construir estos espacios se destacan: la capacitación, la transferencia tecnológica, las visitas a las instituciones, la atención continua, la actualización permanente del sitio web del SIU, la creación y coordinación de foros y listas de correo, la realización de talleres, la producción de material y su difusión.



---

Sistemas desarrollados por el SIU para el sistema universitario

# Esquema sintético de sistemas SIU



---

## Algunas características de los sistemas SIU

---

ADAPTABILIDAD: Flexibilidad y extensibilidad

# Adaptación a la realidad de cada Institución

*Los sistemas SIU proveen mecanismos que permiten su adaptación a los procesos de gestión de las distintas dimensiones y estructuras organizativas de cada institución*

Cuando hablamos de la **flexibilidad** de una aplicación de software, nos referimos a la habilidad de la solución para adaptarse a posibles cambios en sus requerimientos. Cuando se diseña y se construye un sistema se deben tener en cuenta las modificaciones que inevitablemente se presentarán en el futuro.

La **extensibilidad** se refiere a la capacidad de agregar prestaciones al sistema a través de nuevas funcionalidades o la modificación de las existentes.



---

# INTEROPERABILIDAD

Desde el punto de vista tecnológico, la **interoperabilidad** se define como la habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada (*Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica, IEEE*)

Desde una concepción organizacional más abarcativa, se puede definir la interoperabilidad como *”la habilidad de organizaciones y sistemas dispares y diversos para interaccionar con objetivos consensuados y comunes y con la finalidad de obtener beneficios mutuos.*

*La interacción implica que las organizaciones involucradas compartan información y conocimiento a través de sus procesos de negocio, mediante el intercambio de datos entre sus respectivos sistemas de tecnología de la información y las comunicaciones”* (Bases para una estrategia iberoamericana de interoperabilidad)

# Administraciones sectorizadas

*El SIU es consciente de que para poder construir un sistema de administración integral no es suficiente con diseñar las soluciones informáticas de modo que puedan comunicarse entre ellas y generen información consolidada.*

*Se requiere un cambio organizacional, necesario para poder aprovechar la evolución tecnológica de la informática y las telecomunicaciones.*

Las instituciones educativas en general son organizaciones grandes, complejas y sectorizadas.

Las diferentes áreas de la administración se focalizan en gestiones específicas tales como presupuesto, compras, asuntos académicos, bienestar estudiantil, entre otros.

Cada una de estas áreas implementa un sistema para llevar adelante su gestión.

De este modo se genera a nivel institucional un volumen de datos procedente de distintos sistemas de información.



# Gestiones independientes

Si analizamos a cada integrante de la comunidad educativa, por ejemplo un alumno, vemos que interactúa con diferentes áreas para realizar distintos trámites.

Por ejemplo, un alumno se inscribe a una carrera, se postula a una beca de investigación, solicita un subsidio, recibe fondos por un viaje, puede formar parte del personal de universidad, se hace socio de la biblioteca.

Una administración segmentada lo obliga a interactuar con cada área y su correspondiente sistema de forma independiente

**M SIUMAPUCHE**  
MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS



**G SIUGUARANÍ**  
MÓDULO DE GESTIÓN ACADÉMICA



**P SIUPILAGÁ**  
MÓDULO ECONÓMICO, PRESUPUESTARIO,  
FINANCIERO Y CONTABLE



**D SIUDIAGUITA**  
MÓDULO DE COMPRAS, CONTRATACIONES  
Y PATRIMONIO



# Cambio organizacional

*El objetivo es lograr construir una administración no segmentada, transversal e integrada y que sea percibida como tal por toda la comunidad educativa*



**M SIUMAPUCHE**  
MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS

**D SIUDIAGUITA**  
MÓDULO DE COMPRAS, CONTRATACIONES Y PATRIMONIO

**G SIUGUARANÍ**  
MÓDULO DE GESTIÓN ACADÉMICA

**P SIUPILAGÁ**  
MÓDULO ECONÓMICO, PRESUPUESTARIO FINANCIERO Y CONTABLE

---

# AUDITABILIDAD

# Registro de actividad de los usuarios

***Los sistemas SIU permiten habilitar un registro de la actividad de sus usuarios de manera de cumplir con los requerimientos de las áreas de auditoría interna de la institución, así como también de las disposiciones nacionales en esta materia***

Las **pistas de auditoría** o **logs de auditoría** constituyen un registro cronológico de información que documenta la secuencia de actividades y transacciones realizadas por los usuarios de una aplicación.

Almacenan datos acerca de los accesos al sistema, operaciones realizadas y datos involucrados.



# Utilidad de las pistas de auditoría

Las pistas de auditoría, combinadas con herramientas y procedimientos adecuados, pueden proporcionar un medio para:

- **Determinar responsabilidad individual, a partir del seguimiento del registro de las acciones de un usuario.**
- **Reconstruir eventos, investigando cómo, cuándo y quién ha realizado determinadas operaciones.**
- **Detectar intrusiones.**
- **Identificar problemas o errores del sistema.**



# En la práctica

Veamos con ejemplo práctico la utilidad de las pistas de auditoría.

Un estudiante se presenta en el Departamento de Alumnos reclamando haberse inscripto para realizar una actividad. Pero una vez finalizado el período de inscripción comprueba que no se encuentra entre los participantes de la misma, según el listado publicado.

Cómo puede verificarse esta situación?

El Departamento de Alumnos solicita al técnico informático que administra la base de datos la lista de los movimientos de inscripción (altas, bajas y modificaciones) del alumno durante el período vigente. El técnico informático elabora una planilla de cálculo aglutinando la información solicitada, que se encuentra dispersa en varias tablas de la base de datos.

El reporte sirve para que el Departamento de Alumnos verifique que el alumno efectivamente se inscribió para realizar la actividad, pero dos días más tarde se dio de baja. Al presentarle la información, el alumno se da cuenta que ha cometido un error, ya que había querido eliminar la inscripción en otra actividad. Se consulta con el profesor, y el Departamento de Alumnos vuelve a inscribir al alumno en la actividad.

