

Plan de estudios

Diploma de Especialización en Sistemas de Información y tecnologías de gestión de datos

Antecedentes y Fundamentación

Un **Sistema de Información** es un conjunto de componentes que interactúan entre sí, orientado a la recolección, almacenamiento, procesamiento y recuperación de información.

El origen de los Sistemas de Información se puede rastrear tan atrás como los censos (en donde se recopila, almacena, procesa y recupera información que posteriormente se usa para la toma de decisiones) que realizaban los babilonios y egipcios 4000 años antes de Cristo. Actualmente, se piensa en Sistemas de Información con sustento en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Existen diferentes tipos de sistemas de información (transaccionales, de apoyo a las decisiones, etc.) por lo que constituyen una familia de sistemas con diferentes características.

La investigación en Sistemas de Información se centra en el estudio sistemático de los componentes individuales y su interacción en los diferentes tipos de sistema. De esta forma, se estudian las características resultantes de esas interacciones y qué mecanismos se pueden utilizar para el desarrollo y adaptación de estos sistemas de forma que puedan ser explotados en las organizaciones con el mayor retorno posible.

Cabe mencionar que el área en sí es tan amplia y con una evolución tan rápida, que cada vez aplica más conocimientos y tecnologías de casi cualquier otra área de la informática como puede ser las Redes y Comunicaciones (*Middleware* e Integración de Sistemas, Sistemas de Información Basados en la Web), Estructuras de Datos y Algoritmos (Bases de Datos), Ingeniería de Software (Metodologías de Desarrollo) o Inteligencia Artificial (Sistemas Basados en Conocimiento).

1. Objetivos del Diploma

El Diploma de Especialización en Sistemas de Información y tecnologías de gestión de datos se dirige a profesionales en Informática, que deseen especializarse en el área de Sistemas de Información. Este diploma tiene como objetivos el brindar una formación mucho más profunda y específica en temas de actualidad en el área, que la que se brinda en el grado. Apunta a lograr profesionales capaces de encarar con solvencia la resolución de problemas de importancia en el área, complementando los elementos informativos y metodológicos que adquirió en el grado. Se busca promover la adquisición de conocimientos profundos en el área de Sistemas de Información a través del estudio sistemático de los distintos temas, así como generar recursos humanos capaces de afrontar y resolver las necesidades de la sociedad uruguaya a través de las tecnologías de información.

2. Perfil del Egresado

El egresado adquirirá la capacidad de aplicar con profundidad y solvencia en su actividad profesional los temas de estudio incluidos en el Diploma; asimismo, adquirirá los elementos metodológicos que junto con la capacidad de abordar bibliografía especializada, le permitan comprender y emplear las nuevas tecnologías para la resolución de problemas relativos a Sistemas de Información en su actividad profesional.

Se espera que el egresado de este diploma tenga la capacidad para:

- Dominar las áreas fundamentales de Sistemas de Información
- Ser capaz de tomar decisiones éticas y practicar un comportamiento ético profesional

- Conocer las posibilidades existentes en cuanto al manejo de los datos y la información, de forma de poder evaluar las necesidades de cualquier organización y ofrecerle soluciones
- Implementar un plan estratégico para gestionar los sistemas de información en cualquier organización
- Ser capaz de comprender los distintos dominios de aplicación, optimizando la selección y aplicación del sistema de información
- Conocer encares, modelos, técnicas y tecnologías actuales para el diseño e implementación de distintos tipos sistemas de información
- Aprender nuevos modelos, técnicas y tecnologías cuando estas emergen, y apreciar la necesidad de ese desarrollo profesional continuo.
- Ser un integrante efectivo de un equipo, pudiendo interactuar con integrantes especializados en otros aspectos del software. Para esto, también tendrá la capacidad de comunicarse correctamente tanto de forma oral como escrita.

3. Ordenamiento

La Sub Comisión Académica de Posgrado de Informática (SCAPA-Informática) supervisará las actividades ligadas al desarrollo del Diploma de Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos sin perjuicio de las competencias que correspondan a la Comisión Académica de Posgrado (CAP) y al Consejo de la Facultad de Ingeniería.

La SCAPA-Informática nombrará para cada estudiante un Director de Estudios, responsable de la organización de las actividades y de la orientación del mismo.

Los aspectos reglamentarios no mencionados explícitamente se ajustan a lo establecido por los documentos: Ordenanza de las Carreras de Posgrado de la Universidad de la República, aprobado en fecha 25/09/01 por el Consejo Directivo Central y el Reglamento General de las Actividades de Posgrado y Educación Permanente de la Facultad de Ingeniería (RGP-FING), 2003.

4. Requisitos de Ingreso

Podrán ingresar al Diploma de Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos quienes cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

Condición 1: Contar con un título de grado, en informática, otorgado por la Universidad de la República de al menos 360 créditos. Ejemplo: título de Ingeniero en Computación.

Condición 2: Contar con formación equivalente que, a juicio de la Comisión de Postgrado, permita la realización y aprovechamiento del Plan de Estudios del Diploma de Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos. En este caso, la SCAPA-Informática podrá proponer la realización de cursos de nivelación en caso de ser necesario.

5. Admisión y selección de los candidatos

Las candidaturas deberán ser presentadas a la SCAPA-Informática, quien deberá elevar un informe a la CAP sugiriendo la aprobación o no de la candidatura. La admisión tendrá en cuenta los antecedentes del candidato, pudiéndose realizar una entrevista a los aspirantes para complementar la información presentada. La CAP resolverá la admisión de los candidatos en base a los antecedentes del candidato y al informe de la SCAPA-Informática.

6. Formación

Para cada estudiante, la SCAPA-Informática formulará una propuesta de plan de formación, que será aprobada por la CAP. Los planes de formación se integrarán con actividades programadas (cursos de actualización y/o posgrado, seminarios, etc.), de manera de cumplir un mínimo de 60 créditos (el crédito es la unidad de medida de la carga de trabajo en los planes

de estudio de la Facultad de Ingeniería, y equivale a quince horas de dedicación por parte del estudiante). Todas las actividades programadas deberán contar con alguna forma de evaluación de los conocimientos adquiridos.

La duración prevista para la realización de la Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos es de entre 12 a 18 meses, con una dedicación estimada de entre 15 y 20 horas semanales.

7. Materias centrales del Diploma

Los cursos que serán ofrecidos por este Diploma se organizan en torno a un conjunto de áreas temáticas, que llamaremos materias. Dentro de estas materias se definen temas a cubrir, y asociadas a cada tema se encuentran las asignaturas.

Las materias se describen a continuación:

- **Modelos de Datos y Sistemas avanzados**

Los Sistemas de Información administran datos basados en Modelos de Datos, siendo el Modelo Relacional el más utilizado. Sin embargo, existen otros Modelos de Datos y sistemas asociados que se orientan a requerimientos de información específicos. En la actualidad, cabe destacar a los Sistemas de Información Geográfica, los Sistemas Multidimensionales y los basados en la Web Semántica.

El conocimiento sobre esta temática permite contar con capacidad de decisión sobre tipos de Sistemas de Información a utilizar.

Esta materia debe incluir asignaturas relativas a Modelos de Datos no Relacionales y sistemas asociados, introduciéndolos y presentando técnicas de diseño y aplicación.

- **Plataformas de Sistemas de Información**

Los Sistemas de Información, en especial de mediano y gran porte, se basan en arquitecturas que modelan las formas de interacción entre sus componentes, pudiendo tomar diferentes formas de relación cliente-servidor. A su vez, los sistemas se ejecutan en base a plataformas informáticas, también llamadas de middleware, que están asociadas a las diferentes arquitecturas.

El conocimiento sobre esta temática permite contar con capacidad de planificación y diseño de Sistemas de Información, con arquitecturas y plataformas de ejecución adecuadas al contexto de uso.

Esta materia debe incluir asignaturas que presenten arquitecturas y plataformas de ejecución de Sistemas de Información.

- **Técnicas de procesamiento y explotación de datos**

Normalmente los datos existentes en bases de datos u otros tipos de fuentes, como planillas electrónicas, texto plano, formatos web, etc., necesitan ser procesados para adecuarlos al uso que se les dará. Este procesamiento consiste, por ejemplo, en mejorar su calidad, integrar datos que provienen de distintas fuentes, o estructurarlos de alguna forma específica. Además, los datos pueden ser explotados de distintas formas para obtener nueva información y conocimiento a partir de ellos.

El conocimiento sobre esta temática permite contar con capacidad de diseño e implementación de procedimientos para el procesamiento de datos, así como con capacidad de decisión sobre formas de explotación de los datos y diseño e implementación de las mismas.

Esta materia debe incluir asignaturas que presenten técnicas, mecanismos y/o métodos para realizar distintos tipos de procesamiento y explotación de datos.

- **Perspectivas emergentes en Sistemas de Información**

La evolución científica y tecnológica en el área de los Sistemas de Información empuja permanentemente el desarrollo de nuevas técnicas y herramientas, que pueden surgir

tanto del campo académico como industrial. El conocimiento sobre técnicas emergentes permite contar con una mayor capacidad de planificación en la implementación y uso de Sistemas de Información.

Esta materia debe incluir asignaturas que presenten perspectivas de modelos, técnicas y herramientas, los cuales podrían aplicarse industrialmente en el mediano y largo plazo.

- **Ética y conducta profesional**

Esta materia esboza las cuestiones y elementos de una conducta profesional.

- **Áreas relacionadas con Sistemas de Información**

El área de Sistemas de Información se relaciona con otras áreas, tanto dentro como fuera de la Informática. En el primer caso, áreas tales como los Lenguajes de Programación, Ingeniería de Software, Métodos Formales, Investigación Operativa, Procesamiento de Lenguaje Natural, Comunicaciones y Redes, etc, aportan conocimientos que resultan relevantes para nuestra área de interés. Por otra parte, dado que los Sistemas de Información se aplican en contextos diversos, por ejemplo en la Biología y Bioinformática, Ciencias Sociales, Economía, Medio Ambiente y Recursos Naturales, entre otras, el conocimiento acerca de dichas áreas resulta también relevante para los Sistemas de Información.

Esta materia debe incluir asignaturas pertenecientes a otras áreas que transmitan conocimientos relevantes para los Sistemas de Información, ya sea en tanto herramientas como de contexto de aplicación.

La Tabla 1 presenta la organización de las materias y temas asociados.

Tabla 1

Materia	Tema
Modelos de Datos y Sistemas Avanzados	Business Intelligence
	WebSemántica
	Sistemas de Información Geográfica
Plataformas de SI	SOA
	Middleware
Técnicas de procesamiento y explotación de datos	Calidad de Datos
	Data Mining
	Integración / Interoperabilidad
Perspectivas emergentes en SI	No hay temas pre-definidos
Ética y conducta profesional	No hay temas pre-definidos
Areas relacionadas con SI	No hay temas pre-definidos

8. Título

Cuando el aspirante haya completado los requisitos del programa, la SCAPA- Informática notificará a la CAP, quien propondrá al Consejo de la Facultad el otorgamiento del Título "Especialista en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos". Este diploma será firmado por el Decano de la Facultad de Ingeniería y el Rector de la Universidad de la República.