

## PERFIL DEL INGENIERO DE SISTEMAS FUSM

### PERFIL DEL INGENIERO DE SISTEMAS DE LA FUSM

El perfil del Ingeniero de Sistemas presencial de la Fundación Universitaria San Martín, Bogotá, está en capacidad de modelar fenómenos y procesos representados como esquemas teóricos, generalmente en forma matemática, física o computacional de un sistema o de una realidad compleja, que se elabora para facilitar su comprensión, análisis, aplicación y el estudio de su comportamiento, planteando soluciones referidas a cualquier situación significativa, desde elementos dados hasta elementos desconocidos, sean éstos reales o hipotéticos, aplicando pensamiento reflexivo y un razonamiento coherente con un conjunto de definiciones, axiomas y reglas (física, química, biología) con fortalezas para la innovación y el desarrollo tecnológico.

Usa adecuadamente el lenguaje, tanto en el contexto cotidiano como en el científico o de la profesión, escrita y verbalmente para establecer mecanismos de entendimiento con los agentes involucrados en el contexto del problema, que se expone a través de la gerencia de proyectos de software donde aplica métodos y procesos que permiten encontrar alternativas óptimas para lograr el mejor aprovechamiento de los recursos, estimando, apreciando y calculando el valor del proyecto para llevar a cabo las acciones y efectos derivados de administrar, con el propósito de lograr los objetivos propuestos.

### PERFIL DEL INGENIERO DE SISTEMAS DE LA FUSM

A continuación se presenta el perfil del Ingeniero de Sistemas de la Fundación Universitaria San Martín, este, así como las demás características del programa fueron diseñadas teniendo en cuenta la tradición nacional e internacional, el PEI, la misión de la Facultad, así como las necesidades locales y las expectativas de los estudiantes en concordancia con los siguientes parámetros:

**Tabla Participación de Competencias por Área**

Área	Participación por Categoría
Construcción de Software	43%
Sistemas de Información	27%
Redes	10%
Administración y Gestión de Proyectos	20%
Total	100%

Tomando como base el PEI y la misión de la Facultad, se definen los siguientes *objetivos de formación del Ingeniero de Sistemas en la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN*:

- Formar profesionales en el área de Ingeniería capaces de mejorar las organizaciones en las que participan.
- Desarrollar en el individuo la capacidad de responder a las necesidades de un mundo competitivo.
- Formar profesionales con cultura investigativa, capaces de actualizar sus conocimientos a través del autoaprendizaje.
- Fomentar la capacidad de trabajo en equipo.

Los egresados deben desarrollar actitudes empresariales para su desempeño profesional, que le permitirán competir con éxito dentro del nuevo esquema económico mundial.

### **PERFIL PROFESIONAL**

Partiendo del PEI de la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN y de las siguientes competencias básicas en la formación de los ingenieros sanmartinianos se obtendrá el perfil profesional de nuestros egresados:

- Desarrollar y utilizar modelos físico – matemáticos de los problemas de la Ingeniería en forma acorde con los progresos científicos y técnicos.
- Analizar y dar solución a problemas concretos en el área propia de la Ingeniería utilizando las herramientas tecnológicas apropiadas.
- Administrar en forma óptima los recursos técnicos, humanos físicos y financieros requeridos en los proyectos y empresas en que intervenga o que promueva.
- Comunicarse adecuadamente con los miembros de la comunidad científica y tecnológica.
- Asimilar la literatura técnica de su área específica incluso la que se publique en idiomas extranjeros.
- Actualizar permanentemente sus conocimientos científicos y tecnológicos.
- Realizar investigaciones y desarrollar innovaciones tecnológicas que propendan por el desarrollo del país.
- Analizar y evaluar los impactos sociales, económicos y ambientales provocados por los desarrollos de la ingeniería.

El plan de estudios de Ingeniería de Sistemas busca formar profesionales que se adapten a las necesidades de nuestro medio, cumpliendo con las características propias del ingeniero sanmartiniano, permitiéndole moverse en una amplia gama de posibilidades laborales.

- El egresado sanmartiniano será un ingeniero de Sistemas preparado para el nuevo milenio. Tiene una visión completa de la ingeniería de Sistemas y esto le permitirá convertirse en motor de cambio en cualquier organización en la que se desempeña.
- Será capaz de moverse con facilidad en los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería de sistemas y valerse de ella como herramienta para proponer e implementar soluciones efectivas a los innumerables problemas que enfrenta nuestra sociedad.

- Tendrá capacidad para asimilar tecnología, con destrezas de auto estudio, comprensión y conceptualización, que le permitirán incorporar tecnología, adecuándola apropiadamente a las necesidades del país o desarrollar innovaciones cuando sea necesario.
- Podrá interactuar con otras disciplinas poniendo a su disposición todos los conocimientos teóricos y prácticos de su medio, para facilitar las tareas, apoyándose en la tecnología disponible.
- El Ingeniero Sanmartiniano será capaz de convertirse en un ente modernizador en busca de una mejor calidad de vida, basado en el componente ético y social que imprime la filosofía institucional, que enmarca su misión en la búsqueda del bienestar social, contando con los valores éticos y morales proclamados por dicha filosofía.
- El ingeniero sanmartiniano conoce sus fortalezas y debilidades, confía en su intelecto sin perder la capacidad para aprender continuamente y trabajar en equipo, tiene la capacidad de tomar riesgos y de poderlos controlar, tiene perseverancia, orgullo y dignidad sin ser arrogante, tiene respeto por las demás personas sin perder la dignidad, se siente capaz de realizar cualquier cosa que se proponga con la ayuda de los demás, es tolerante y comparte la diferencia sin perder su propia identidad. Todo esto dentro de la responsabilidad de servir a la sociedad.

Algunos de los valores que fundamentan el perfil son los siguientes:

- Aprender a aprender: El estudiante, a través del programa y su metodología de enseñanza se familiariza con la investigación y fortalecimiento de su capacidad de crecimiento individual, reconociendo la importancia de una constante actualización.
- Pensamiento Crítico: El estudiante de Ingeniería estará en capacidad de cuestionar supuestos de la realidad dirigidos a desarrollar propuestas que permitan el mejoramiento de la organización y del entorno. Tendrá la capacidad de cuestionar sus propios supuestos así como los de los demás con el fin de facilitar procesos de aprendizaje
- Pensamiento Sistémico: Adquiere durante su formación herramientas que hacen que sea consciente de que su aporte en problemas específicos, está enmarcado en un sistema de relaciones que determinan una trascendencia mayor que la intervención particular.
- Iniciativa Emprendedora: El Ingeniero sanmartiniano no solo recibe formación en diferentes áreas de conocimiento relacionado con creación de empresas. Igualmente está expuesto a actividades que le permiten revelar su capacidad y responsabilidad de construir el mundo que lo rodea a través de sus acciones.

## **PERFIL OCUPACIONAL DEL EGRESADO**

El perfil ocupacional se refiere a los campos de trabajo en los cuales se realiza el ejercicio profesional del Ingeniero de sistemas. El plan de estudios responde directamente a las necesidades presentes y futuras del

contexto de trabajo y está sujeto a una evaluación permanente. Un egresado del programa de Ingeniería de Sistemas de la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN se podrá desempeñar como:

**Ingeniero de software:** Participa en un grupo de desarrollo de sistemas informáticos en cualquiera de las etapas del ciclo de vida de una aplicación: análisis, diseño, implementación y pruebas de software.

**Ingeniero de seguridad de sistemas:** Posee las bases teóricas y prácticas para desempeñarse en el área de seguridad y auditoría de sistemas de una Organización.

**Director de informática:** Es capaz de administrar la infraestructura tecnológica, técnica y humana del departamento de sistemas de una organización. Tiene capacidad para administrar o dirigir un centro de servicios informáticos (centros de cómputo, etc.).

**Ingeniero de soporte en informática:** Resuelve los problemas operativos y técnicos surgidos de la utilización de la informática en cualquier medio. Es capaz de dar soporte en ventas, capacitación, interacción con usuarios finales, adquisición de hardware y software, etc.

**Ingeniero de planeación informática:** Es capaz de trabajar en una organización a nivel de planeación estratégica de sistemas, definiendo el papel de la informática en cada una de las dimensiones de una empresa.

**Ingeniero de redes:** Es capaz de diseñar, operar y mantener redes de computadores. También tiene los conocimientos para hacer desarrollos usando este tipo de tecnología.

**Administrador de bases de datos:** tiene la capacidad de analizar y ajustar las variables, aplicaciones y manejo de información para mejorar la eficiencia de los manejadores de bases de datos.

**Integrador de soluciones:** puede tomar varias tecnologías e integrarlas en una única solución que tiene en cuenta todos los procesos de una empresa.

#### **Habilidades Profesionales Generales:**

Las habilidades presentadas a continuación apoyan el desempeño profesional del Ingeniero de sistemas integrando las diferentes áreas de formación:

- Desarrolla y utiliza modelos físico-matemáticos de los problemas de la Ingeniería en forma acorde con los progresos científicos y técnicos
- Analiza y da solución a problemas concretos en el área propia de la Ingeniería utilizando las herramientas tecnológicas apropiadas.
- Se preocupa por el desarrollo social, económico y humano de su entorno, asumiendo responsabilidad ética y profesional derivada de su actividad como ingeniero
- Se Comunica adecuadamente con los miembros de la comunidad científica y tecnológica.
- Asimila la literatura técnica de su área específica incluso la que se publique en idiomas extranjeros.
- Actualiza permanentemente sus conocimientos científicos y tecnológicos

- Realiza investigaciones y desarrollar innovaciones tecnológicas que propendan por el desarrollo del país.
- Analiza y evalúa los impactos sociales, económicos y ambientales provocados por los desarrollos de la ingeniería.
- Emprende y fomenta iniciativas empresariales
- Dirige, Coordina y participa en el desarrollo de proyectos y equipos multidisciplinares, desarrollando distintos tipos de funciones y roles.
- Contribuye a la integración entre los recursos humanos, físicos, financieros, tecnológicos y de información en cualquier empresa, cualquiera sea su tamaño.
- Detecta áreas de oportunidad para la modernización de las tecnologías al interior de las organizaciones.
- Tiene la capacidad de autoaprendizaje y autoestudio.
- Interactúa con profesionales de otras disciplinas poniendo a disposición de ellas todos los conocimientos teóricos y prácticos de su formación.
- Genera oportunidades e instrumentar la creación de nuevos negocios y asumir los riesgos y responsabilidades que esto implica.
- Coordina la labor de otros Ingenieros en Informática con perfil profesional, tanto de Desarrollo Software como Sistemas, para que esté alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

#### **Habilidades Específicas por áreas de formación profesional:**

##### **Área de Construcción de Software**

- Escuchar y asesorar a los usuarios en la resolución de los problemas que se le planten con el uso de los sistemas informáticos.
- Participar y desarrollar cualquiera de las actividades implicadas en las fases del ciclo de vida de desarrollo de software. Es decir, es capaz de analizar, modelar las soluciones y gestionar los requisitos del producto.
- Diseñar la arquitectura y detallar las especificaciones de funcionamiento; teniendo en cuenta la naturaleza y posibilidades de los distintos lenguajes de programación.
- Realizar la implementación de todo o parte del producto, mediante el uso de las diferentes metodologías y paradigmas de desarrollo que estén a su alcance.
- Formular problemas que puedan ser solucionados mediante algoritmos y programas de computación.
- Utilizar teoría, prácticas y herramientas apropiadas para la solución de problemas de programación.
- Utilizar la lógica de programación en la elaboración de algoritmos y programas de computación.
- Diseñar, desarrollar o coordinar el desarrollo, prueba e implementación de lenguajes de programación y paquetes de software.
- Proponer, diseñar, construir, evaluar, auditar y mantener soluciones informáticas.
- Supervisar el trabajo de programadores, técnicos y otros ingenieros.
- Analizar, diseñar, construir e implementar sistemas basados en computadoras, que soporten aplicaciones técnicas, comerciales, industriales, no convencionales y de negocios en general, utilizando técnicas y métodos que aseguren eficiencia.

- Administrar centros de cómputo o de sistemas de información de datos, utilizar y orientar el empleo de software de aplicación e investiga en materias de tecnologías de información.
- Definir la estructura modular y de datos para llevar a cabo las aplicaciones informáticas que cumplan con las especificaciones funcionales y restricciones del lenguaje de programación.
- Realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y el rendimiento de las aplicaciones informáticas.
- Estudiar el sistema actual existente y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.
- Administrar un sistema de bases de datos, interpretando su diseño y estructura, y realizando la adaptación del modelo a los requerimientos del sistema gestor de bases de datos (SGBD), así como la configuración y administración del mismo a nivel físico y lógico, a fin de asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.
- Responder por el buen funcionamiento del sistema informático y sus resultados. Colaborar con el Responsable de Desarrollo para que el sistema de arquitectura pueda responder a las exigencias de las aplicaciones desarrolladas.
- Efectuar el diagnóstico del/los sistemas informáticos de la empresa desde diferentes ángulos: técnico, organizativo, funcional, económico y humano.

### **Gestión de Proyectos**

- Planificar el desarrollo de un proyecto (definición de objetivos del proyecto, evaluación de las necesidades y recursos, estimaciones de tareas y trabajos del desarrollo, establecimiento de hitos y detección de puntos críticos y planificación, etc.).
- Planificar la gestión del riesgo en proyectos de software (identificación de riesgos, análisis de riesgos, planificación para los factores de riesgo, seguimiento de riesgos y estrategias para mitigar los efectos).
- Gestionar la configuración (control sistemático de la configuración de un sistema software y trazabilidad y mantenimiento de la integridad de la configuración a lo largo de la vida del producto)
- Gestión del proceso de desarrollo (identificación de los procesos implicados en el desarrollo y garantía de que dichos procesos se realizan, en el seno de una organización, de acuerdo a los objetivos de dicha organización).
- Evalúa nuevos productos informáticos que pueden aportar mejoras tanto en los sistemas existentes, como para el desarrollo de nuevos sistemas.
- Estudio de la evolución de las nuevas tecnologías, sobre todo de aquellas que pueden aportar mejoras importantes en los sistemas utilizados en la empresa
- Analizar y decidir la alternativa óptima de software de mercado a adquirir
- Organizar y distribuir el trabajo de los equipos de análisis y de desarrollo (jefes de proyectos, responsables de aplicación).
- Evaluar la viabilidad de un proyecto
- Diseñar e implantar técnicas de seguimiento y de control de proyectos

### **Área de Redes (Seguridad Informática)**

- Implementar y mantener redes, software y hardware de comunicaciones.

- Implementar software de comunicación
- Identificar y analizar los sistemas operativos.
- Definir procedimientos que proporcionan coordinación, seguridad y confidencialidad a todo el sistema.
- Diseñar e implementar políticas de seguridad, tanto en la red como en los sistemas que interconecta, proponiendo de antemano soluciones ante problemas que puedan surgir.
- Conocer con detalle todo lo relacionado con los dispositivos físicos de red, medios y protocolos de transmisión y de los sistemas operativos que incorporan los computadores, teniendo capacidad y criterio para seleccionar en cada momento los más adecuados para las especificaciones del sistema global.
- Dirigir, planificar y coordinar la gestión de la infraestructura de redes y comunicaciones
- Establecer Políticas de seguridad, Técnicas criptográficas, Firewalls: componentes, configuraciones, productos. Instalación y configuración. Definición de reglas de filtrado, conexiones y servicios.

### **Área de Sistemas de Información**

- Entender los problemas humanos y organizacionales implícitos en la implantación de las soluciones informáticas con el fin de que estas puedan ser implementadas y aplicadas.
- Proponer, diseñar, construir, evaluar, auditar y mantener soluciones informáticas.
- Supervisar e inspeccionar la instalación, modificación y prueba de computadores y equipos relacionados.
- Diseñar sistemas de información que permitan apoyar la toma de decisiones.
- Dimensionar y evaluar alternativas de soluciones informáticas.
- Implementar sistemas de información.
- Mantener y modificar los sistemas de información.
- Entrenamiento y apoyo a los usuarios de bases de datos