

# Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática

## Mención: Ingeniería de Software

### >> PRESENTACIÓN

Esta mención contempla el estudio integral del desarrollo y adaptación de métodos, ambientes y gestión para la construcción de Software. Algunas de las metas de la Ingeniería de Software son mejorar la calidad del producto y del proceso, de los costos y del cronograma. Dentro de este contexto se desarrollan actividades de enseñanza e investigación orientadas a la evaluación, creación de métodos, técnicas y herramientas para mejorar los procesos de construcción de Software. Se da énfasis a las tendencias tecnológicas y de gestión de Software y de proyectos.

### >> OBJETIVO GENERAL

Formar investigadores del más alto nivel académico capaz de resolver problemas eficientemente de Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software en su dominio del saber, así como de gestionar y desarrollar proyectos de investigación, conjuntamente con sus pares nacionales o internacionales, contribuyendo con la aplicación de principios, métodos y estándares internacionales que permitan desarrollar software de calidad (económico, eficiente, confiable, portable, colaborativo) en las organizaciones; de esta manera, potenciar de forma sostenida su competitividad en sus respectivos sectores y contribuir con el desarrollo tecnológico, social y económico de la región y el país.

### >> PERFIL DEL EGRESADO

El magíster en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software, estará en capacidad de:

- Realizar investigación de alto nivel académico en al menos una de las líneas de investigación del programa.
- Identificar y adoptar tecnologías disruptivas basadas en ingeniería de software para la transformación digital de la organización.
- Aplicar el análisis crítico y pensamiento creativo para la identificación y solución de problemas de la organización con tecnologías emergentes de ingeniería de software.
- Formular proyectos de investigación de alto nivel con fines de financiamiento externo.
- Liderar equipos multinacionales de investigación y desarrollo en ingeniería de software.
- Constituir empresas de investigación, desarrollo y consultoría en ingeniería de software.
- Ejercer la docencia universitaria en al menos una de las líneas de investigación del programa.

### >> GRADO ACADÉMICO

Magíster en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software.



# SUMILLA

## PRIMER CICLO

### Tópicos Avanzados en Ingeniería de Software

Asignatura del periodo de profundización con carácter teórico-práctico. Tiene el propósito de brindar conocimientos de las tendencias tecnológicas de las disciplinas de la ingeniería de software. Abarca los siguientes aspectos: Proceso de Software, Ingeniería de Requisitos, Procesos de Negocios, Diseño y Construcción de Software, Gestión de la configuración y mantenimiento de software, Calidad del Software, Pruebas de Software, Mantenimiento del Software, Ambientes de Desarrollo de Software, Fabrica y Tercerización del Software, Métricas de software, Devops. Ética y Conducta Profesional. Revisión de Artículos Científicos. Concluye con la implementación de un proyecto software.

### Arquitectura de Software y Microservicios

Asignatura del periodo de profundización con carácter teórico-práctico. Tiene el propósito de brindar los conocimientos de las tendencias tecnológicas de la arquitectura de software y microservicios. Abarca los siguientes aspectos: Arquitectura de Software, Estilos Arquitectónicos, Patrones de Diseño, Diseño de la Arquitectura, Arquitectura Microservicios, Cloud Microservices, API patterns, Refactoring, Devops y microservices. Revisión de artículos Científicos. Concluye con la implementación de un proyecto software colaborativo basado en devops y cloud microservices.

### Tecnologías Disruptivas

Asignatura con carácter teórico práctico. Tiene el propósito de brindar los conocimientos de tecnologías disruptivas como: Blockchain, IOT, Tecnologías Cloud, ciberseguridad, seguridad digital, Social media mining. Concluye con la implementación de un proyecto.

### Electivo

Este curso es determinado en función de la línea de investigación de interés.

## SEGUNDO CICLO

### Tópicos Avanzados en Investigación Científica

Es una asignatura de investigación, de naturaleza teórico-práctica. Se orienta a desarrollar en los maestrías una conducta responsable en las actividades de investigación y desarrollo. Los temas que se tratan son: ética, mala conducta científica, autoría responsable, publicación científica responsable, conflicto de interés. Mentoría en investigación. Proyecto de investigación, financiamientos, presupuesto, grupo de investigación. Transferencia tecnológica, el registro, la patente, contratos de ciencia y tecnología. Emprendimiento e Innovación, concepto, ventajas y desventajas, el ciclo del emprendimiento, factores críticos de éxito. Concluye con un informe aplicando los tópicos tratados a su tema de investigación.

### Dirección de Tesis I

Es una asignatura de investigación, de naturaleza teórico-práctica. Tiene el propósito de brindar los conocimientos metodológicos de investigación científica. Abarca los siguientes aspectos: Metodología para la formulación del tema de tesis, proyecto de tesis, comprende aspectos como: planteamiento del problema: situación problemática, formulación del problema, justificación de la Investigación, Objetivos de la investigación, marco teórico, diseño de la investigación, presupuesto, cronograma. Concluye con la redacción y presentación del proyecto de tesis como entregable del curso.

### Seminario de Investigación I

Es una asignatura de investigación, de naturaleza teórico-práctica. Tiene el propósito de involucrar al estudiante en el desarrollo de un proyecto de investigación en ejecución dirigido por el docente-investigador de un grupo de investigación de la

Universidad. Concluye con un informe de investigación respecto a su proyecto de tesis.

## TERCER CICLO

### Dirección de Tesis II

Asignatura de carácter teórico-práctico perteneciente al periodo de investigación, comprende el seguimiento del desarrollo de la tesis y se complementa con la asesoría, revisión y redacción de la tesis, aplicando los conocimientos y herramientas metodológicas destinadas a la elaboración de investigación. Estudio del estado del Arte del tema de tesis. Revisión de 20 artículos científicos de revistas indexadas. Redacción del capítulo del estado del arte. Revisión sistemática de la literatura u otros métodos. Conceptualización de la contribución de la tesis, esta debe corresponder a una invención/novedad respecto a teorías/métodos/modelos. Concluye con la redacción y presentación de la contribución de la tesis.

### Seminario de Investigación II

Es una asignatura de investigación, de naturaleza teórico-práctica. Tiene el propósito de afianzar la realización de la investigación en un grupo de investigación de la Universidad, dirigido por un docente-investigador con la finalidad de lograr la contribución de la tesis. Concluye con un informe de investigación respecto a la contribución de la tesis.

### Electivo

Es una asignatura de investigación, de naturaleza teórico-práctica.

## CUARTO CICLO

### Dirección de Tesis III

Asignatura de carácter teórico-práctico perteneciente al periodo de investigación, comprende el seguimiento del avance de la tesis y se complementa con la asesoría, revisión y redacción de la tesis, aplicando los conocimientos y herramientas metodológicas destinadas a la elaboración de la investigación. Tiene como producto final la redacción a un 100% de la tesis.

### Seminario de Investigación III

Es una asignatura de investigación, de naturaleza teórico-práctica. Tiene el propósito de validar la contribución de la tesis; el proceso se realiza en un proyecto de investigación de un grupo de investigación de la Universidad, dirigido por un docente-investigador con la finalidad de lograr la validación de la contribución de la tesis. Concluye con el informe final de investigación respecto a la validación de la contribución de la tesis y la submisión en una revista indexada de un artículo científico original y primario.

## CURSOS ELECTIVOS

### Epistemología en Ingeniería de Sistemas e Informática

Es una asignatura de investigación, de naturaleza teórico-práctica. Se presenta, la teoría del conocimiento, la teoría de sistemas y su integración en la ingeniería de sistemas. El método científico y la ciencia del diseño. Teorías de ciencia de la computación y sistemas de información. Concluye con un informe aplicando los tópicos tratados a una iniciativa de investigación.

### Estadística Aplicada a la Investigación

Es una asignatura de investigación, de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar la capacidad de investigación, diseñar y aplicar estrategias para solucionar problemas sobre la base de análisis de datos e interpretación de información. Los Contenidos a desarrollar son: Introducción a la estadística y al análisis datos, Prueba de modelos conceptuales: Distribuciones de probabilidad. Prueba de hipótesis. Inferencia estadística. Análisis de varianza. Análisis multivariable.

## SUMILLA

Estadística Bayesiana aplicada. Análisis de series de tiempo aplicado. Experimentos multinomiales y tablas de contingencia. Técnicas de Selección de variables correlación y regresión lineal múltiple. Estadística no paramétrica. Métodos de muestreo. Métodos de investigación de encuestas. Investigación de métodos mixtos y avanzados. Concluye con un informe aplicando los tópicos tratados a su tema de investigación.

### Taller de Elaboración y Publicación de Artículos Científicos

En este curso se presenta las técnicas y estrategias de investigación para la elaboración de artículos científicos de carácter original y primario y su publicación en conferencias, congresos y revistas científicas indexadas con factor de impacto. Culmina con la presentación de un artículo científico.

### Transformación Digital

Asignatura de carácter teórico-práctico. Tiene el propósito de brindar al alumno, los conocimientos acerca del Sistema Nacional de Transformación Digital, ley de Gobierno Digital, principios, Lineamientos, Etapas del Plan de Gobierno Digital – PGD. Portafolio de proyectos de Gobierno Digital, Gestión de riesgos del PGD. Caso práctico: elaborar el documento PGD. Identidad Digital, Firma Digital, Interoperabilidad, Gobierno Abierto. Datos abiertos: Normativas, Estándares y Requisitos, Infraestructura. Sociedad Digital. Inclusión Digital. Culmina con una aplicación práctica.

### Tópicos Avanzados en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos

En este curso se ofrece tópicos varios referentes a la Inteligencia Artificial y Ciencia de datos, tales como comportamiento humano, computación paralela y distribuida. Culmina con una aplicación práctica.

### Tópicos Avanzados en Sistemas Cognitivos

En este curso se ofrece tópicos varios referentes a sistemas cognitivos tales como sistemas inteligentes, procesamiento

digital de señales, Robótica y automatización. Culmina con una aplicación práctica.

### Tópicos Avanzados en Inteligencia de Negocios

Asignatura de carácter Teórico práctico. Tiene el propósito de brindar al participante los conocimientos de Business Intelligence con el objeto de mejorar la capacidad de la organización en el uso de la información a fin de definir estrategias y tomar decisiones para la creación de nuevas oportunidades de negocio. Asimismo, aprende y se ejercita en las técnicas, metodologías, modelamiento y buenas prácticas para implementar exitosamente este tipo de soluciones. Culmina con una aplicación práctica.

### Machine Learning y Big Data

Asignatura con carácter teórico-práctico. Tiene el propósito de brindar los conocimientos para la predicción de patrones en grandes volúmenes de información estructurados y no estructurados, aglomerados en bases de datos o dispersos en diversos formatos en internet. Abarca los siguientes aspectos: Modelado de datos, Datawarehouse, Análisis multidimensional, Técnicas Data Mining, aprendizaje automático supervisado y no supervisado, Cloud Computing, Big data. Culmina con una aplicación práctica.

### Gestión de Proyectos de TI

Asignatura de carácter Teórico práctico. Tiene el propósito de brindar al participante el conocimiento para aplicar las mejores prácticas o la guía metodológica de excelencia para Gestionar Proyectos de TI (PMBOK) y reconocer su valor estratégico. Se pone énfasis en el análisis y comprensión de las complejas interrelaciones que surgen a través de las diversas etapas dentro del ciclo del proyecto. También distinguir los roles y funciones de la Oficina de Proyectos, poder igualmente identificar los procesos de gerenciamiento de Programas y Portafolios de Proyectos. Culmina con la elaboración de un plan de proyecto de TI.

