

# Maestría en Ingeniería de Software

Competencia en equipos de desarrollo de software ágil

## 2<sup>do</sup> Semestre

El segundo semestre utiliza los conceptos establecidos en el primer semestre, para trabajar en prácticas de ingeniería de software de mayor complejidad, introduciendo el agilismo en mayor profundidad en el ciclo 1 y utilizando estos conocimientos en el ciclo 2 con aplicaciones en las que la movilidad y la nube hacen parte de la solución.

### Ciclo 1:

- ① **Curso - Procesos de desarrollo ágil**
- ② **Curso - Arquitecturas ágiles de software**

### Ciclo 2:

- ① **Curso - Ingeniería de software aplicaciones móviles**
- ② **Curso - Desarrollo de Software en la nube**

# Maestría en Ingeniería de Software

Competencia en equipos de desarrollo de software ágil

## 2<sup>do</sup> Semestre

### Ciclo 1:

#### ① Curso - Procesos de desarrollo ágil

##### Dedicación

8 semanas - 2 créditos: 12 horas por semana de estudio

##### Descripción

A través de este curso, adquirirá los conocimientos y habilidades necesarios para aplicar un proceso de desarrollo de software ágil. Para esto, diseñará e implementará una solución de software mediante la utilización de marcos de trabajo ágiles y las principales prácticas de ingeniería de los equipos ágiles: definición del producto usando mapas de historias de usuario, desarrollo basado en pruebas, flujos de trabajo para construcción e integración continua del producto.

##### Tecnologías principales:

- Python, SQL Alchemy, Flask
- Framework pruebas: Unittest
- Git y Github
- Integración continua: GitHub Actions, Jenkins

##### En este curso aprenderás a

- Aplicar un proceso de desarrollo ágil para desarrollar una aplicación web.
- Identificar cómo los marcos de desarrollo ágil promueven los valores y principios del manifiesto ágil.
- Plantear un proceso de desarrollo ágil y proponer mejoras al mismo.

##### Metodología del curso

El curso gira alrededor del desarrollo de una aplicación web como proyecto transversal, en equipos de trabajo de cuatro integrantes, a través del cual podrá alcanzar los objetivos de aprendizaje. Los contenidos y recursos se han organizado semanalmente para permitirle contar con lo necesario para desarrollar el proyecto. Cada semana encontrará una serie de recursos de aprendizaje, como videos, lecturas y tutoriales, para su preparación individual, que le permitirán aportar lo necesario en el trabajo en el equipo.

# Maestría en Ingeniería de Software

Competencia en equipos de desarrollo de software ágil

## 2<sup>do</sup> Semestre

El proyecto se realiza en tres iteraciones cada una de dos semanas. En la primera iteración el equipo se prepara para poder dar inicio al desarrollo, luego se realizarán dos iteraciones de desarrollo.

### ② Curso - Arquitecturas ágiles de software

#### Dedicación

8 semanas - 2 créditos: 12 horas por semana de estudio

#### Descripción

Aprende a diseñar arquitecturas de software que estén en capacidad de responder a los retos de disponibilidad y seguridad que demandan las aplicaciones modernas. Mediante la utilización de procesos ágiles de diseño, podrás construir arquitecturas de software utilizando estilos de arquitectura basados en microservicios, teniendo en cuenta los requisitos de disponibilidad y seguridad y que demandan este tipo de soluciones.

#### Tecnologías principales

- Python
- Flask
- UML

#### En este curso aprenderás a

- Documentar de forma clara y sin ambigüedades requisitos de calidad asociados a la disponibilidad y la seguridad
- Utilizar principios de agilismo para diseñar arquitecturas de software de forma incremental
- Utilizar estilos y tácticas de arquitectura para satisfacer requisitos de calidad asociados a la seguridad y la disponibilidad
- Utilizar estilos de arquitectura basados en servicios y microservicios, evaluando los beneficios y riesgos de esta decisión

#### Metodología del curso

El curso se enfoca en el diseño de arquitecturas para favorecer la disponibilidad y la seguridad. Ambos atributos de calidad se aplican a un mismo proyecto, sobre el cual se

# Maestría en Ingeniería de Software

Competencia en equipos de desarrollo de software ágil

## 2<sup>do</sup> Semestre

generan hipótesis de diseño que posteriormente deben ser validadas mediante experimentos, construyendo partes de la arquitectura planteada y realizando pruebas que permitan validar las decisiones de arquitectura.

### Ciclo 2:

#### ① Curso - Ingeniería de software aplicaciones móviles

##### Dedicación

8 semanas - 2 créditos: 12 horas por semana de estudio

##### Descripción

Este curso te enseñará a construir aplicaciones móviles Android nativas usando patrones como Model-View-View-Model (MVVM), Repository y Service Adapter, así como las mejores prácticas para prevenir errores de desempeño relacionados con el consumo de recursos. Aprenderás cómo evaluar la calidad de una aplicación móvil mediante el uso de herramientas de automatización de pruebas, a la vez que utilizas prácticas de ingeniería de software ágil para aplicaciones móviles centradas en el usuario.

##### Tecnologías principales

- Kotlin, Espresso, Kraken, Android Studio, Android Monkey, Android Lint, Android Profiler, Firebase testlab

##### En este curso aprenderás a:

- Desarrollar una aplicación Android nativa, que usa el patrón Model-View-View-Model (MVVM) y consume servicios expuestos en una API REST.
- Usar buenas prácticas para prevenir errores de desempeño, en aplicaciones móviles, que están relacionados con consumo de recursos (memoria, CPU).
- Evaluar la calidad de una aplicación Android nativa, mediante el uso de herramientas para automatización de pruebas de fragmentación, reconocimiento, de extremo a extremo y basadas en APIs.
- Aplicar técnicas y prácticas de ingeniería de software ágil para desarrollo de aplicaciones móviles.

# Maestría en Ingeniería de Software

Competencia en equipos de desarrollo de software ágil

## 2<sup>do</sup> Semestre

### Metodología del curso

El curso gira alrededor del desarrollo en equipo de una aplicación móvil como proyecto transversal, a través del cual los estudiantes podrán alcanzar los objetivos de aprendizaje. Los contenidos y recursos se han organizado semanalmente para permitir que el estudiante cuente con lo necesario para desarrollar el proyecto, que se hará en cuatro iteraciones, cada una con duración de dos semanas. Adicional al proyecto, realizarás diferentes actividades orientadas a entender diferentes aspectos relacionados con el desarrollo de aplicaciones móviles. Las actividades incluyen análisis de casos, lecturas, talleres, ejercicios.

### ② Curso - Desarrollo de Software en la nube

#### Dedicación

8 semanas - 2 créditos: 12 horas por semana de estudio

#### Descripción

Este curso estudia los conceptos alrededor de la nube, haciendo especial énfasis en analizar las ventajas y riesgos de la adopción de la computación en nube para las organizaciones. El desarrollo de soluciones que aprovechen dichas ventajas, mitigando los riesgos, se realiza de manera incremental para entender mejor el impacto en las estrategias de TI para las organizaciones.

#### Herramientas principales

- Python / Flask.
- IDE: Visual Studio Code.

#### En este curso aprenderás a

- Entender el paradigma de la computación en la nube para la entrega de servicios de tecnología y su impacto en las organizaciones.
- Analizar las ventajas y desventajas de una solución en la nube con respecto a los objetivos de negocio de una organización.
- Evaluar el impacto de la oferta de la computación en la nube en el desarrollo de software.
- Aumentar la escala, disponibilidad y resiliencia de las aplicaciones desarrolladas, gracias a la adecuada utilización de los servicios disponibles en la nube.

# Maestría en Ingeniería de Software

Competencia en equipos de desarrollo de software ágil

## 2<sup>do</sup> Semestre

- Identificar consideraciones técnicas y métricas de negocio que deben ser tenidas en cuenta para desarrollar aplicaciones bajo el modelo de software como servicio (SaaS)

### Metodología del curso

Este curso se centra en la escalabilidad como atributo de calidad de las aplicaciones. El estudiante abordará los conceptos y las herramientas para identificar e implementar las mejores prácticas para diseñar y desarrollar aplicaciones en la nube altamente escalables. Modificará una aplicación desarrollada para un entorno de infraestructura tradicional y de forma incremental integrará los elementos arquitectónicos de la nube, midiendo rendimiento y las cargas de trabajo para soportar millones de usuarios.