

**Nombre de la asignatura:** Fundamentos de Ingeniería de Software

**Créditos:** 2 – 2 - 4

### **Aportación al perfil**

- Desarrollar, implementar y administrar software de sistemas o de aplicación que cumpla con los estándares de calidad con el fin de apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones.
- Coordinar y participar en proyectos interdisciplinarios.
- Integrar soluciones computacionales con diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos.

**Objetivo de aprendizaje** (competencia específica a desarrollar):

- Identificar la evolución del software, así como las características de los paradigmas estructurado y orientado a objetos.
- Aplicar modelos, técnicas y herramientas para cada una de las etapas del ciclo de vida de desarrollo de software.

### **Competencias previas**

- Utiliza algún lenguaje de programación orientado a objetos
- Aplica razonamiento lógico
- Identifica conceptos básicos de Bases de Datos
- Aplica técnicas de representación algorítmica

### **Temario**

- Fundamentos de Ingeniería de Software
  - Conceptos básicos
  - El papel evolutivo del software
  - Etapas del desarrollo software
  - Clasificación de la tecnología en el desarrollo de software (Tecnología Estructurada y Orientada a Objetos)
- Ingeniería de requisitos OO
  - Tareas de la Ingeniería de Requisitos
  - Técnicas de la Ingeniería de Requisitos
  - Modelado de requisitos
- Modelo de Análisis OO
  - Arquitectura de clases
  - Identificación de clases según Estereotipos.
  - Clases
  - Diagramas de secuencias
  - Diccionario de clases según Módulos
- Modelo de Diseño OO
  - Estrategias de diseño
  - Diseño de objetos

- Diseño de sistema
  - Revisión del diseño
  - Diagramas de secuencias del Diseño.
- Modelo de Implementación OO
  - Diagrama de componentes
  - Diagrama de despliegue
  - Modelos de pruebas
- Herramientas CASE
  - Definición e historia de las herramientas CASE
  - Clasificación de las herramientas CASE
  - Selección de Herramientas CASE

### **Definición de las competencias específicas**

- Investigar conceptos básicos, así como la historia y evolución del software.
- Diseñar una línea del tiempo que permita identificar los eventos detonantes de la evolución del software.
- Elaborar un cuadro sinóptico con cada una de las etapas de desarrollo de software identificando características principales de cada una.
- Diseñar un cuadro comparativo de las características, ventajas, desventajas de las tecnologías estructurada y orientada a objetos, enfocadas al desarrollo de software.
- Clasificar los diferentes tipos de requisitos, para llevar a cabo una correcta y completa especificación de requisitos de software, aplicando ejemplos y casos prácticos.
- Aplicar diversas técnicas de recopilación de información para la obtención de requisitos, en ejemplos y prácticas de campo.
- Capturar precisa y fielmente las diferentes características del sistema de software a través del desarrollo del modelado de requisitos, que cumplan con estándares establecidos.
- Aplicar diferentes herramientas para modelar el dominio de la información, describir su función, representar su comportamiento.
- Diseñar la arquitectura del sistema, estableciendo la jerarquía de objetos, diagramas de interacción, interfases, aplicando diferentes herramientas para su modelado, así como la selección del lenguaje a utilizar.
- Mostrar las dependencias entre las partes del código del sistema y la estructura del sistema en ejecución, a través de los diagramas de componentes y de despliegue.
- Aplicar las etapas del proceso de pruebas, planificación, diseño, ejecución y registro de los resultados que aseguren la correcta construcción de los modelos mediante revisiones técnicas formales (RTF).

- Elaborar mapa conceptual que permita identificar características principales de los diferentes tipos de herramientas CASE
- Aplicar al menos dos herramientas CASE por etapa de desarrollo.

### **Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales**

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

**Prácticas.** (para la integración de Competencias genéricas y específicas integradas).

- Realizar investigación de campo en diferentes empresas en donde identificaran los tipos de software que se utilizan.
- Realizar investigación de campo en diferentes organizaciones en donde identificaran qué modelo de desarrollo utilizan.
- Desarrollar un proyecto semestral que contenga los siguientes puntos: Ingeniería de requisitos, Modelo de análisis, Modelo de diseño, Modelo de implementación.
- Instalación y configuración de al menos 3 herramientas CASE
- Aplicar alguna Herramienta CASE para el modelado de cada etapa del proyecto desarrollado.

**Criterios de evaluación:**

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- Solución de casos prácticos solicitados durante las actividades, así como sus conclusiones.
- Reportes de investigación de campo.
- Reportes de prácticas
- Ejercicios realizados.
- Tareas
- Exposición
- Participación en clase
- Proyecto semestral
- Exámenes para comprobar el manejo de aspectos teóricos y prácticos.