

**Nombre de la asignatura:** Análisis y modelado de sistemas de información

**Créditos:** 3 – 2 - 5

**Aportación al perfil**

- Formular, gestionar y evaluar el desarrollo de proyectos informáticos en las organizaciones.
- Analizar, modelar, desarrollar, implementar y administrar sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones.
- Aplicar normas, marcos de referencia y estándares de calidad y seguridad vigentes en el ámbito del desarrollo y gestión de tecnologías y sistemas de información.
- Seleccionar y utilizar de manera óptima técnicas y herramientas computacionales actuales y emergentes.
- Liderar y participar en grupos de trabajo profesional multi e interdisciplinario, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones basadas en tecnologías y sistemas de información.

**Objetivo de aprendizaje**

- Modela y planea proyectos de software para su posterior construcción e implementación, aplicando metodologías actuales del paradigma orientado a objetos, que le permitan dar cumplimiento a los requerimientos establecidos por una organización a partir del análisis de los mismos.

**Competencias previas**

- Comprender los conceptos de un sistema de información.
- Entender los modelos prescriptivos del desarrollo de sistemas de información.
- Conocer el proceso de gestión y planificación de un proyecto de sistemas de información.
- Analizar los proyectos y las necesidades informáticas y proponer alternativas de solución.
- Formar equipos de desarrollo de un sistema de Información.
- Elaborar una propuesta inicial para el desarrollo de un sistema de información.

## Temario

- **Introducción a la ingeniería de software**
  - Definición de Ingeniería de software
  - Características y mitos del software
  - Capas de la ingeniería de software
  - Definición de software de calidad
  - Los factores de calidad y productividad
- **El modelo de proceso del software**
  - Ciclo de vida de los sistemas de información
  - Metodologías emergentes de desarrollo de software
  - El proceso de desarrollo unificado – RUP
  - El lenguaje de modelado unificado – UML
- **Captura de Requisitos**
  - Tipos de Requisitos.
  - Fuentes de datos para el análisis del sistema
  - Selección y diseño de instrumentos para la recopilación de Información.
  - Captura de requisitos candidatos
  - Selección de metodología de desarrollo
  - Modelo del Negocio.
  - Modelo del Dominio.
    - Clases conceptuales candidatas
  - Validación de requerimientos
  - Definición de propuesta de solución
- **Planificación del sistema.**
  - Estudio de viabilidad.
    - Evaluación/Estimación del costo-beneficio.
    - Análisis de riesgos.
    - Implicaciones legales
    - Recursos humanos y tecnológicos
  - Definición del plan y gestión del proyecto
- **Análisis de requerimientos como casos de uso**
  - Modelo de Casos de Uso
    - Actores, Casos de uso, Requerimientos funcionales y no funcionales.
    - Priorizar casos de uso
    - Detallar casos de uso
    - Prototipos para casos de uso
      - Reglas en el diseño de interfaz de usuario.
      - Integración de la interfaz al caso de uso
- **Modelado del Análisis**
  - Modelo de Análisis
    - Extracción de clases de análisis
  - Diagramas de secuencia
  - Diagramas de clases conceptuales
  - Realización de casos de uso
  - Presentación de Proyecto final

## **Definición de las competencias**

- Identifica áreas de oportunidad en una organización, para la propuesta y diseño de sistemas de información
- Analiza diversas alternativas de solución a partir de la identificación y definición de requerimientos establecidos con el cliente de una organización, que contribuyan al proceso de toma de decisiones.
- Establece una propuesta para el desarrollo de un proyecto de software de acuerdo a la alternativa de solución planteada o establecida.
- Planifica y gestiona proyectos de sistemas de información en el entorno de las TI, en base a una metodología de desarrollo, que le permitan dar cumplimiento a los requerimientos establecidos al inicio del mismo.
- Aplicar de las técnicas específicas de ingeniería del software a las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto.
- Modela casos de uso acorde a los requerimientos del proyecto y en base a la metodología seleccionada.
- Diseña interfaces de usuario que permitan la ejecución de los casos de uso que describen la funcionalidad del software.
- Documenta el proyecto de software, para la presentación de un informe.

## **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**

### Secuencia didáctica

#### Apertura:

- Presentación de la materia y el plan de trabajo.
- Diagnóstico e integración a través de diálogo en grupo, con apoyo de preguntas detonadoras.
- Conformación de equipos de trabajo.
- Investigación de metodologías y modelos de desarrollo de software más utilizados, distribución de estas metodologías por equipo para su exposición en clase.
- Identificación y discusión en grupo de ventajas y desventajas de las metodologías investigadas.
- Búsqueda de áreas de oportunidad para establecer propuestas de desarrollo de proyectos de software.

#### Desarrollo:

- Visitas a negocios o empresas de la localidad.
- Realizar búsqueda y análisis de casos.
- Discusión en grupo de propuestas de solución de casos.
- Selección de una propuesta para desarrollo de un proyecto de software.
- Selección de una metodología de desarrollo para abordar la propuesta de proyecto de desarrollo de software. (se sugiere RUP)
- Identificación y definición de requisitos.
- Planificación del desarrollo del proyecto en base a la metodología seleccionada y a la definición de requisitos.
- Modelado de la propuesta en base a requisitos como casos de uso, aplicando paradigma orientado a objetos con UML.
- Diseño de prototipos de interfaces para casos de uso.
- Exposiciones de avances del desarrollo de proyectos seleccionados.
- Generación de documento formal del proyecto por etapas metodológicas.

#### Cierre:

- Presentación de la documentación del proyecto, hasta la fase del modelado del análisis.
- Exposición del proyecto de software propuesto durante el curso.
- Exposición de conclusiones, compartiendo experiencias de trabajo y comentarios del grupo.
- Evaluaciones.

## **Criterios de evaluación:**

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

Evidencias de aprendizaje

Por conocimiento

- Exámenes escritos de la teoría manejada en el curso.
- Exposiciones de las investigaciones realizadas acorde a los temas del curso.
- Uso de plantillas e integración de conceptos en la definición de modelos y en la integración del documento del proyecto.
- Redacción y contenido de los apartados que conforman la documentación del proyecto.

Por actitud

- Orden y limpieza
- Creativo e innovador
- Propositivo en alternativas de solución
- Trabajo colaborativo y en equipo
- Participación en clase
- Asistencia

Por desempeño

- Registro de contactos de negocios y empresas visitadas.
- Propuestas de proyectos pertinentes a la organización y su justificación.
- Identificación y establecimiento de requerimientos funcionales y no funcionales, con pertinencia a la organización y a sus necesidades presentes y futuras al mediano plazo.
- Planificación del proyecto acorde a lineamientos metodológicos.
- Avances del desarrollo de acuerdo a la metodología y fechas establecidas.
- Claridad y organización de las presentaciones ante el grupo.

Por producto

- Documento del proyecto final, hasta la fase del modelo de análisis e incluyendo el seguimiento de la planificación del mismo.
  - o Construcción de modelos diversos de acuerdo a la metodología utilizada. (se deben encontrar integrados en el documento final)
  - o Diseño de interfaces acorde a casos de uso y a las directrices de diseño de interfaz de usuario. (se deben encontrar integradas en el documento final)
- Narrativa individual de sus conclusiones y visión personal de la experiencia del proyecto desarrollado.

Mapa mental grupal de todos los elementos involucrados en el desarrollo del proyecto realizado.