

Nombre de la asignatura: Programación Orientada a Objetos

Créditos: 3-2-5

Aportación al perfil

- Aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de problemas en el área informática con un enfoque interdisciplinario.
- Analizar, modelar, desarrollar, implementar y administrar sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones.
- Seleccionar y utilizar de manera óptima técnicas y herramientas computacionales actuales y emergentes.

Objetivo de aprendizaje

- Diseñar y desarrollar aplicaciones de software bajo el enfoque de la metodología orientada a objetos para automatizar procesos.

Competencias previas

- Conocimientos básicos de computación.
- Razonamiento lógico y matemático.
- Conocimientos de software de aplicación.

Temario

- Introducción a la Programación Orientada a Objetos
 - Paradigmas y evolución de programación.
 - Tipos de datos abstractos.
 - Conceptos de clases y objetos.
 - Datos y métodos miembros.
 - Especificación de acceso.
 - Constructores y destructores.
 - Auto referencia.
 - Manejo de arreglos.

- Herencia y Polimorfismo
 - Clases bases y clases derivadas.
 - Concepto de herencia.
 - Tipos de herencia.
 - Composición.
 - Concepto de polimorfismo.
 - Clases bases abstractas.
 - Sobrecarga de métodos.
 - Métodos virtuales.

- Interfaces y librerías de objetos
 - Concepto e implementación de interfaz.
 - Concepto e implementación de librerías de objetos.
 - Reutilización de clases.
 - Clases genéricas.
 - Clases para el acceso a datos.

- Excepciones
 - Concepto de excepción.
 - Clases para el manejo de excepciones.
 - Lanzamiento de excepciones.

Definición de las competencias específicas

- Conocer el modelo orientado a objetos.
- Conocer el concepto de abstracción para elaborar modelos en software (clases) a partir de objetos de la vida real.
- Identificar cuáles son los componentes necesarios y discriminar los aspectos que no lo son al momento de diseñar un tipo abstracto de datos.
- Saber crear clases, y diseñar su estructura y comportamiento.
- Comprender el concepto de herencia y conocer sus tipos.
- Identificar la necesidad de implementar herencia según el problema a resolver.
- Diseñar clases a partir de clases previamente existentes.
- Utilizar el polimorfismo para mejorar la implementación de la herencia.
- Mejorar la funcionalidad y el comportamiento de las clases al incorporar sobrecarga de métodos.
- Simular e implementar la herencia múltiple a través de la incorporación de interfaces a una clase.
- Crear bibliotecas o librerías de clases para permitir la reutilización de éstas en diversos proyectos.
- Emplear clases genéricas predefinidas por el lenguaje de programación orientado a objetos para resolver problemas y crear clases a través de herramientas proporcionadas por el entorno de desarrollo de aplicaciones.
- Identificar las causas que generan excepciones en tiempo de ejecución.
- Identificar las diferentes clases de excepciones.
- Implementar mecanismos para el manejo de excepciones.

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

Unidad I.
Unidad II.
Unidad III.
Unidad IV.

Criterios de evaluación

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

- Trabajos de investigación
- Tareas relacionadas con el modelado de la solución de problemas.
- Exámenes escritos.
- Ejercicios dentro del aula.
- Establecer de común acuerdo con los estudiantes, la ponderación de las diferentes actividades del curso.
- Desempeño académico del estudiante.