

**Nombre de la asignatura:** Programación Lógica y Funcional

**Créditos:** 2 – 2 – 4

**Aportación al perfil**

- Diseñar e implementar interfaces hombre-máquina y máquina-máquina para la automatización de sistemas.
- 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.
- Desempeñar sus actividades profesionales considerando los aspectos legales, éticos, sociales y de desarrollo sustentable.
- Poseer habilidades metodológicas de investigación que fortalezcan el desarrollo cultural, científico y tecnológico en el ámbito de sistemas computacionales y disciplinas afines.

**Objetivo de aprendizaje**

- Conocer los principios lógicos y funcionales de la programación para el diseño de agentes inteligentes.

**Competencias previas**

**Específicas**

- Conocimiento y aplicación de programación orientada a objetos para resolver situaciones reales.

**Temario**

**1. Conceptos fundamentales.**

- 1.1. Estilos de programación.
- 1.2. Evaluación de expresiones.
- 1.3. Definición de funciones.
- 1.4. Disciplina de tipos.
- 1.5. Tipos de datos.

**2. Programación funcional**

- 2.1. El tipo de datos
- 2.2. Funciones
- 2.3. Intervalos
- 2.4. Operadores
- 2.5. Aplicaciones de las listas.
- 2.6. Árboles

**3. Evaluación perezosa.**

- 3.1. La estrategia de evaluación perezosa.
- 3.2. Técnicas de programación funcional perezosa.

#### **4. Fundamentos de la programación lógica.**

- 4.1. Repaso de la lógica de primer orden.
- 4.2. Unificación y resolución.
- 4.3. Cláusulas de Horn. Resolución SLD.
- 4.4. Programación lógica con cláusulas de Horn.
- 4.5. Semántica de los programas lógicos.
- 4.6. Representación clausada del conocimiento.
- 4.7. Consulta de una base de cláusulas
- 4.8 Espacios de búsqueda.
- 4.9 Programación lógica con números, listas y árboles.
- 4.10 Control de búsqueda en programas lógicos
- 4.11 Manipulación de términos. Predicados metalógicos.

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

- Comprender las diferencias entre los paradigmas y lenguajes de programación representativos.
- Analizar la aplicación de los lenguajes de programación representativos, según el problema específico a resolver.
- Comprender las ventajas significativas de programar en lenguajes lógico y funcional.
- Determinar cuándo es la mejor opción para implementar un sistema experto.
- Determinar cuándo se debe utilizar la representación del conocimiento, el aprendizaje, la experiencia.

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

- Usar un portal de Internet para apoyo didáctico de la materia, el cual cuente por lo menos con un foro, preguntas frecuentes, material de apoyo y correo electrónico.
- Presentar proyectos finales
- Trabajar en grupos pequeños, para sintetizar y construir el conocimiento necesario para resolver problemas relacionados con situaciones reales.
- Solicitar al estudiante propuestas de problemas a resolver y que sean significativas para él.
- Propiciar que el estudiante experimente con diferentes programas encontrados en revistas, Internet y libros de la especialidad, que lo lleven a descubrir nuevos conocimientos.
- Elaborar de manera conjunta con el estudiante una guía de ejercicios para actividades extra clase.

- Plantear problemas reales para que ellos diseñen soluciones utilizando los conceptos de la IA.
- Desarrollo de un proyecto con aplicación real.
- En la solución de problemas, motivar que seleccione la metodología que permita que la solución computacional sea pertinente y viable.
- 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 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 tecnológico.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- 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.**

- Generar el glosario de conceptos clave de cada tema.
- Desarrollar mapas conceptuales para cada tema.
- Desarrollar un sistema experto en lenguaje lógico

### **Criterios de evaluación**

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

- Ponderación de tareas
- Participación y desempeño en el aula y el laboratorio, a través de dinámicas grupales, trabajo individual o en equipo.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Desarrollo de un proyecto que integre todas las unidades de aprendizaje.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.