

**Nombre de la asignatura:** Tópicos Avanzados de Programación.

**Créditos:** 2 – 3 - 5

### **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.
- Identificar y comprender las tecnologías de hardware para proponer, desarrollar y mantener aplicaciones eficientes.
- Integrar soluciones computacionales con diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos.
- Desarrollar una visión empresarial para detectar áreas de oportunidad que le permitan emprender y desarrollar proyectos aplicando las tecnologías de la información y comunicación.
- 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**

Desarrollar soluciones de software utilizando programación concurrente, programación de eventos, que soporte interfaz grafica y comunicación entre puertos.

### **Competencias previas**

- Programación Orientada a Objetos.
- Analizar, diseñar, desarrollar e implementar soluciones orientadas a objetos utilizando encapsulamiento, herencia, polimorfismo y archivos.
- Seleccionar, diseñar, implementar y manipular estructuras de datos que optimicen el rendimiento de aplicaciones de software, basadas en un paradigma y considerando la complejidad de los algoritmos utilizados.

### **Temario**

- Interfaz grafica de usuario (GUI)
  - Creación de interfaz grafica para usuarios.
  - Computación Grafica
- Componentes y librerías
  - Definición conceptual de componentes, paquetes/librerías
  - Uso de componentes (visuales y no visuales) proporcionados por el lenguaje
  - Uso de librerías proporcionadas por el lenguaje

- Creación de componentes (visuales y no visuales) definidos por el usuario
- Creación y uso de paquetes/librerías definidas por el usuario.
- Eventos
  - Tipos de eventos
  - Generación y propagación de eventos
  - Métodos de control de eventos
  - Creación de eventos
- Programación concurrente ( MultiHilos)
  - Concepto de hilo.
  - Comparación de un programa de flujo único contra uno de flujo múltiple
  - Creación y control de hilos
  - Sincronización de hilos
- Programación de puertos e interrupciones
  - Interrupciones
  - Generalidades de los puertos
  - Tipos de puertos y su funcionamiento
  - Interrupciones que intervienen en cada puerto
  - Envío y recepción de los datos
  - Control de periféricos

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

- Construye aplicaciones con interfaz grafica para generar interfaces amigables
- Construye aplicaciones con interfaz grafica que incluye el uso componentes visuales, no visuales y librerías proporcionadas por la IDE.
- Diseña componentes visuales, no visuales y librerías propias de acuerdo a requerimientos establecidos.
- Resuelve problemas utilizando programación de eventos.
- Resuelve problemas utilizando programación concurrente.
- Desarrolla aplicaciones que se comunican con periféricos por medio de los puertos de la computadora.

### **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.
- Propiciar la planeación y organización del proceso de programación.

- 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**

- Editar compilar y ejecutar distintos programas que incluyan el uso de formularios, botones, etiquetas y cajas de texto.
- Desarrollar aplicaciones que maneje gráficos en un componente tipo canvas.
- Desarrollar aplicaciones que maneje componentes visuales y no visuales proporcionados por la IDE.
- Desarrollar aplicaciones que maneje librerías proporcionados por la IDE.
- Desarrollar componentes visuales o no visuales a partir de requerimientos previamente definidos y aplicarlos en el diseño de aplicaciones.
- Desarrollar librerías a partir de requerimientos previamente definidos y aplicarlos en el diseño de aplicaciones.
- Desarrollar aplicaciones que incluyan la programación de eventos.
- Desarrollar aplicaciones que incluyan la generación de nuevos eventos.

- Analizar las diferencias de funcionalidad entre programas de flujo único contra programas de flujo múltiple.
- Desarrollar programas que implementen el uso de un hilo y manipulen sus distintos estados.
- Desarrollar programas que implementen el uso de varios hilos que compartan recursos y estén sincronizados.
- Desarrollar una aplicación con programación concurrente que resuelva un problema real.
- Desarrollar aplicaciones que implementen el uso de interrupciones.
- Implementar programas que manipulen y verifiquen el funcionamiento de diferentes puertos.
- Desarrollar aplicaciones donde utilice el envío y recepción de datos.

**Criterios de evaluación:**

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

- El desarrollo de aplicaciones de software concurrente con interfaz grafica, manejo de eventos y comunicación con periféricos por medio de los puertos.