

**Nombre de la asignatura:** Algoritmos y Lenguajes de programación.

**Créditos:** 2-4- 6

**Aportación al perfil**

- Dominar la lógica necesaria para aprender lenguajes de programación de alto nivel para poder resolver problemas en su ámbito profesional.
- Aplicar las herramientas de la informática para el desarrollo de proyectos.
- Comprender algoritmos básicos de programación enfocados a la resolución de problemas.

**Objetivo de aprendizaje:**

- Los estudiantes eligen los problemas factibles a solucionar por medio de la tecnología y establecen las técnicas adecuadas de solución por medio de algoritmos que posteriormente se transforman en programas, por medio de un lenguaje de programación, se ve en clases en el aula, diapositivas y practicas reales.

**Competencias previas**

- Conocer las herramientas básicas de la computación
- Utilizar equipo de cómputo y software básico.
- Aplicar los conocimientos básicos de matemáticas (álgebra, trigonometría y geometría analítica)

## Temario

- **Introducción a la computación**

- Nuevas Tecnologías de la información.
- Elementos de un sistema computacional
- Hardware
- Software: de operaciones, de traducciones y aplicación. Firmware: definición, ventajas y desventajas
- Clasificación de los sistemas operativos: la familia de Windows, Arquitectura Macintosh, Unix y Linux.
- Paquetería de software: Hoja de cálculo y modelos de bases de datos.

- **Desarrollo de lógica algorítmica**

- Metodología para la solución de problemas.
- Metodología para el diseño de software: Top down, Bottom up, modular y programación estructurada.
- Definición de lenguajes algorítmicos.
- Elementos y reglas de la representación gráfica y manuscrita de los algoritmos (diagrama de flujo, diagrama N-S, diagrama estructurado y pseudocódigo).
- Implementación de algoritmos secuenciales (utilizando notación algebraica)
- Pruebas y depuración

- **Conocimiento de programación y un lenguaje estructurado**

- Introducción a la programación.
- Definición de programa.
- Definición de programación.
- Definición de lenguaje de programación.
- Introducción y orígenes del lenguaje
- Estructura básica de un programa
- Datos
- Tipos de datos
- Identificadores.
- Almacenamiento, direccionamiento y representación en memoria.
- Proposición de asignación.
- Operadores, operandos y expresiones.
- Prioridad de operadores, evaluación de expresiones
- Proceso de creación de un ejecutable

- **Funciones**

- Funciones.
- Definición de funciones.
- Funciones estándar.
- Entrada y Salida de datos.
- Funciones definidas por el usuario.
- Pase por valor

- Pase por referencia
- Punteros
- Definición de punteros
- Paso de variable
  
- **Estructuras de selectivas**
  - Selectiva simple
  - Selectiva doble
  - Selectiva anidada
  - Selectiva múltiple
  
- **Estructuras de repetición**
  - Repetir mientras
  - Repetir hasta
  - Repetir desde
  
- **Estructuras de repetición**
  - Arreglo Unidimensionales
  - Conceptos básicos
  - Operaciones Aplicaciones
  - Arreglo Bidimensionales
  - Conceptos básicos
  - Operaciones
  - Aplicaciones
  - Registros
  - Archivos

### **Definición de las Competencias Específicas.**

- Identificar conceptos básicos, propiedades y características de un sistema computacional
- Investigar en Internet sobre las tecnologías de la información.
- Valorar los elementos que conforma un equipo computacional en software, hardware y firmware.
- Realizar una clasificación de los sistemas operativos, valorando sus diferencias
- Analizar y comprender los conceptos básicos de la paquetería de software

## **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 balanceo de líneas.
- 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**

- Realizar prácticas de laboratorio de cómputo, por lo que el alumno deberá elaborar y entregar la solución encontrada para el problema establecido.

### **Criterios de evaluación:**

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

- Investigaciones documentales, después de lo cuál se reunirán para realizar una lluvia de ideas o bien mesas redondas, donde los estudiantes interactúan con la información investigada de cada equipo.
- Elaborar resúmenes de lo consultado bibliográficamente, para desarrollar el tema elegido por los estudiantes y avanzar en su trabajo de investigación.
- Elaborar mapas conceptuales, por equipo, de los temas explicados en el aula, con el fin de reforzar el aprendizaje adquirido.
- Usar tecnología de información (internet, revistas electrónicas, libros, artículos, etc.) para efectuar una recopilación de temas afines a los contenidos temáticos de su interés.
- Exámenes escritos y prácticos por unidades de aprendizaje
- Investigaciones documentales y de campo.
- Elaborar resúmenes.
- Elaborar mapas conceptuales.
- Explicar por equipo frente al grupo los sistemas computacionales