



## I. IDENTIFICACIÓN

<b>Carrera</b>	Ingeniería Industrial		<b>Semestre</b>	Cuarto	
<b>Materia</b>	Computación II		<b>Código de la materia</b>	424	
<b>Prerrequisitos</b>	Computación I		<b>Créditos Académicos</b>	5	
			<b>Horas reloj de trabajo independiente</b>	<b>Semanal</b>	6
<b>Horas Semanales HTD</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Horas Semestrales: THD</b>	<b>Teóricas</b>	32
	<b>Prácticas</b>	-		<b>Prácticas</b>	-
	<b>Laboratorio</b>	2		<b>Laboratorio</b>	32
	<b>Total</b>	<b>4</b>		<b>Total</b>	<b>64</b>

## II. FUNDAMENTACIÓN

El Lenguajes de Programación, se puede sistematizar algunas actividades que enfrente el ingeniero civil en la práctica profesional, investigación y/o docencia. La incorporación de la materia computación II les permitirá a los estudiantes de ingeniería civil, hacer uso de la herramienta informática para sistematizar los trabajos de diseños, cálculos y otros, también se le dotará de conocimiento para el manejo de software y Hardware, en las formas de concebir las soluciones a problemas específicos de la ingeniería civil y asimismo mostrar las principales herramientas de programación. Finalmente, se mostrará software de simulación más utilizados en las diferentes áreas de acentuación del ingeniero civil.

Al final del curso el alumno será capaz de sistematizar los cálculos de algunas aplicaciones de la ingeniería civil, utilizando un lenguaje de programación o algún software comercial y también conocerá los principales softwares de aplicación, en las diferentes áreas del conocimiento de la ingeniería civil.

## III. OBJETIVOS

### GENERAL

- ❖ Aplicar conocimientos matemáticos, científicos y de ingeniería, a fin de resolver problemas de ingeniería.
- ❖ Usar técnicas, capacidades, y herramientas modernas de ingeniería.

### ESPECÍFICOS

- ❖ Utilizar programas de computadoras para solucionar problemas.
- ❖ Diagramar los problemas a solucionar
- ❖ Codificar programas basados en convenciones estándares de codificación, tales como: identificadores (nombre de variable, constantes, métodos y clases) y documentación.



- ❖ Organizar programas modulares basadas en estructura de secuencias, selección y de control de repetición.
- ❖ Organizar programas modulares basadas en programas y funciones.
- ❖ Identificar y utilizar los diferentes tipos de datos (primitivos y referenciados).

#### IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

##### UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN

- 1.1. Entorno del lenguaje de programación
- 1.2. Problemas, algoritmos y programas
- 1.3. Estructura elemental de un programa
- 1.4. Etapas de implementación de un programa
- 1.5. Tipos de datos, expresiones, variables y constantes
- 1.6. Operadores de asignación, aritméticos, comparación, lógicos y orden de operadores
- 1.7. Depuración

##### UNIDAD 2: SENTENCIAS

- 2.1. If, else-if, if anidado y switch-case
- 2.2. Bucles: for, while, do-while

##### UNIDAD 3: FUNCIONES

- 3.1. Funciones simples
- 3.2. Funciones con parámetros
- 3.3. Funciones que retorna valor

##### UNIDAD 4: MATRICES

- 4.1. Arreglos unidimensionales
- 4.2. Arreglos bidimensionales

##### UNIDAD 5: ESTRUCTURAS

- 5.1. Gestión de proyectos
- 5.2. Archivo .h
- 5.3. Implementar el programa .cpp
- 5.4. Menú



## **V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

En esta materia se enseña las bases de la programación utilizando un lenguaje de programación. La elección de dicho lenguaje está sujeta al análisis continuado de la situación del estado del arte y de las últimas recomendaciones didácticas. Pero, lenguaje como C, u otro podría ser utilizado en coordinación con otras materias a través de la Dirección de la carrera para asegurar una mezcla coherente de lenguajes.

**Clases Teóricas:** Los alumnos deberán leer previamente los materiales antes de la clase.

**Clases Prácticas:** En aula, resolver ejercicios, con la guía del profesor de la clase. Estas prácticas son de carácter individual y grupal. Además de los ejercicios que se desarrollan en aula, a los alumnos se les entregan: Ejercicios y proyectos para resolver en la casa.

**Clases de Laboratorio:** Resolver con la computadora ejercicios y proyectos, con la guía del profesor de laboratorio.

Las horas de trabajo académico independiente o autónomo del estudiante (H.T.A.I) deben ser presentados en el planeamiento de la cátedra con su respectivo seguimiento y evaluación.

## **VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

Para las evaluaciones de proceso se tendrán en cuenta tanto los trabajos directos en el aula como los trabajos autónomos del estudiante con acompañamiento del docente. Se podrán utilizar como instrumento: pruebas escritas, orales, trabajos prácticos, trabajos de taller, actividades de laboratorio, trabajos de campo, elaboración de proyectos, proyectos interdisciplinarios, estudios de casos, resolución de problemas, memorias de trabajos de investigación o cualquier actividad que establezca la cátedra conforme a su naturaleza y que el docente haya presentado en su planificación de cátedra. Y para los finales se podrán utilizar como instrumento: las pruebas escritas, orales.

Para obtener la calificación se realizará conforme a lo establecido en el Reglamento Académico vigente de la FIUNI.

Para tener derecho a evaluación final en la asignatura el alumno deberá lograr un rendimiento mínimo de cincuenta por ciento en las evaluaciones parciales (en promedio).

Las evaluaciones parciales tendrán un peso del 40% y las finales un peso del 60%. Si el alumno no alcanza en el examen final un rendimiento de 60% como mínimo, será directamente reprobado.



## VII. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA.

No aplica.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA

- ❖ Mathews, John H.; Fink, Kurtis D *Métodos Numéricos con MATLAB*
- ❖ Xhafa, F; Vázquez, P; Gómez, J; Molinero, X y Martín, A. (2006). *Programación en C++ para ingenieros*. Madrid. España: (1<sup>a</sup> ed.). Thomson.
- ❖ Blanchette, Jasmin; Summerfield, Mark. *C++ GUI Programming With QT4*
- ❖ Diego Ruiz. *C++ Programación orientada a objetos*
- ❖ Ellis, Margaret A.; Stroustrup, Bjarne. *Manual de Referencia C++ con anotaciones*

### COMPLEMENTARIA

- ❖ Chapra, S., Canale, R. (2007). *Métodos numéricos para ingenieros*. México: Quita edición. McGraw-Hill.
- ❖ Mora, H. (s.f.). Introducción a C y a métodos numéricos. Universidad Nacional de Colombia.
- ❖ Echeverría, A y López, A. (2006). Elementos de diseño y programación con ejemplos en C (1<sup>a</sup> ed.). Buenos Aires: Nueva Librería.
- ❖ Aguilar J., y Martínez, J. (2005). Madrid. España: *Programación en C: Metodología, algoritmos y estructura de datos*. (2da ed.). McGraw-Hill.
- ❖ Etter, Delores M. *Solución de Problemas de Ingeniería con Matlab*