

**PLAN GLOBAL  
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN**

---

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

■ Nombre de la materia:	Introducción a la Programación
■ Código:	2010010
■ Grupo:	8,2,4,7,13
■ Carga horaria:	4 teoría, 2 practica
■ Materias con las que se relaciona:	Elementos de Programación y Estructura de Datos, Métodos, Técnicas y Taller de Programación
■ Docente:	Carlos Manzur Soria Leticia Blanco Coca Vladimir Costas Jauregui Carla Salazar Serrudo Corina Flores Villarroel Víctor Hugo Montaña Quiroga Hernán Ustariz Vargas Henry Villarroel Tapia
■ Teléfono:	4233719
■ Correo Electrónico:	(leticia, vladimir, corina, victor)@memi.umss.edu.bo, c.manzur@umss.edu.bo, csalazar@cs.umss.edu.bo

**II. JUSTIFICACIÓN**

La materia de Introducción a la Programación es fundamental en la formación de un futuro Licenciado en Informática y en Ingeniera de Sistemas ya que en esta materia:

- Se introducen los primeros conceptos para resolver problemas pequeños con la ayuda de la tecnología, lo cual le va formando su capacidad de innovar en la solución creativa a problemas aplicando conceptos básicos de programación.
- Mediante un enfoque de programación que guía la resolución de problemas, el estudiante desarrolla lógica propia en la solución de problemas, haciendo uso de la creatividad y conocimientos propios.
- Se da la relevancia necesaria de las etapas básicas de la programación: que, como, implementación y las pruebas.
- Se da mucha importancia a la habilidad que tienen para resolver prácticas en la computadora, lo cual cubre en una pequeña parte la capacidad que en el futuro tendrá para llevar a cabo proyectos de software.
- Se fomenta la exploración, ya que para poder adquirir práctica el estudiante deberá munirse de información adicional por su propia cuenta.

### III. OBJETIVOS

Los objetivos de esta materia son:

- Introducir los conceptos y elementos básicos de la programación.
- Afianzar la estructuración de pensamiento formal, a través de la algoritmia.
- Releva la importancia de las distintas fases en la consecución de un programa.
- Aplicar las colecciones de datos en programas.
- Introducir los conceptos básicos de la POO en la solución de un problema.
- Conseguir habilidades para enfrentar la solución de problemas utilizando la POO.
- Aplicar la POO en el desarrollo de programas.

### IV. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

#### UNIDAD 1: CONCEPTOS BÁSICOS DE COMPUTACIÓN

Objetivo de la Unidad

- Al final de la unidad, el estudiante tendrá un marco general de la programación, su evolución y la importancia de la misma en la formación profesional.

Contenido

- 1.1 Conceptos fundamentales de la Programación
- 1.2 Computación y Programación.
- 1.3 Evolución del desarrollo de programas.
- 1.4 Lenguajes de programación: código fuente, código ejecutable.
- 1.5 Compilación, Ejecución.

#### UNIDAD 2: NOCIONES DE ALGORITMOS

Objetivo de la Unidad

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de: Estructurar su pensamiento, a través del uso de lenguaje mínimo estructurado, que permita sistematizar un procedimiento correcto de solución.

Contenido:

- 2.1 Resolución de problemas.
- 2.2 Estructuración de pensamiento.
- 2.3 Formalización del problema.
- 2.4 Pruebas de algoritmos.
- 2.5 Ejercicios.

### **UNIDAD 3: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN**

#### **Objetivos de la Unidad**

- Al finalizar la unidad, el estudiante ser capaz de aplicar identificar con propiedad los datos que se tienen y que se requieren en el planteamiento de un problema, además de relacionarlos de modo que se tenga medios no ambiguos que permitan obtener las incógnitas a partir de los datos disponibles.

#### **Contenido:**

- 3.1 Abstracción de datos simples: variables, tipos de datos.
- 3.2 Expresiones: relación entre los datos.
- 3.3 Datos más complejos: cadenas.
- 3.4 Ejercicios.

### **UNIDAD 4: ESTRUCTURAS DE CONTROL**

#### **Objetivo de la Unidad**

- Al finalizar la unidad, el estudiante ser capaz de aplicar de forma disciplinada las estructuras de control en la resolución de problemas a través de programas.

#### **Contenido:**

- 4.1 Estructuras secuenciales.
- 4.2 Estructuras de decisión: simples, múltiples.
- 4.3 Estructuras iterativas: por conteo 0+, por condición 0+, por condición 1+ - para, mientras, repetir.
- 4.4 Anidación de estructuras de control: decisiones anidadas, ciclos anidados.
- 4.5 Ejercicios de aplicación.

### **UNIDAD 5: ESTRUCTURAS DE DATOS BÁSICAS**

#### **Objetivos de la Unidad**

- Al final de la unidad, el estudiante será capaz de agrupar datos a través de un colección, haciendo uso adecuado de los conceptos y/o características de las colecciones.

#### **Contenido:**

- 5.1 Arreglos lineales
- 5.2 Operaciones con arreglos.
- 5.3 Arreglos bidimensionales
- 5.4 Arreglos de caracteres
- 5.5 Arreglos multidimensionales
- 5.6 Otros tipos de estructuras más sofisticadas.

## **UNIDAD 6: TIPOS DE DATOS ABSTRACTOS**

### **Objetivo de la Unidad**

- Al final de la unidad, el estudiante será capaz de diseñar sus propios tipos de datos y definir de forma correcta la información necesaria del tipo, así mismo decidir los niveles de encapsulamiento y la forma en que se relaciona con los demás objetos.

### **Contenido:**

- 6.1 Abstracción de datos complicados: estructuras, objetos, registros
- 6.2 Encapsulamiento: protección de información, modificadores de acceso.
- 6.3 Características - partes que definen un dato complejo.
- 6.4 Modularización.
- 6.5 Relacionamientos entre objetos: interacción e inherencia.

## **UNIDAD 7: DESCOMPOSICIÓN FUNCIONAL**

### **Objetivo de la Unidad**

- Al final de la unidad, el estudiante será capaz de plantear soluciones utilizando la estrategia de descomposición funcional y aplicar de forma correcta todos los conceptos subyacentes a esta estrategia.

### **Contenido:**

- 7.1 Diseño top-down.
- 7.2 Refinamientos sucesivos.
- 7.3 Parámetros formales y parámetros actuales.
- 7.4 Paso de parámetros.
- 7.5 Ámbito de variables: globales, locales.
- 7.6 Procesos con salidas de tipo resultado.
- 7.7 Procesos que generan cambios o acciones en el contexto.
- 7.8 Ejercicios.

## **V. METODOLOGIAS**

- Clases magistrales ilustrando los conceptos con ejemplos. El estudiante tiene que implementar aplicaciones pequeñas utilizando los diferentes conceptos de la materia.
- Es importante que el estudiante practique en la computadora fuera de clases, por lo que el estudiante debe entregar trabajos de aplicación utilizando de forma correcta los conceptos.
- Por otro lado, para verificar el funcionamiento de implementaciones de clase y la introducción de algunos conceptos, se plantean algunas de las clases en laboratorio.
- La materia tiene material de apoyo en la página [www://yachay.memi.umss.edu.bo](http://yachay.memi.umss.edu.bo).
- Para la presente gestión las herramientas de apoyo son: JAVA y BlueJ

## VI. CRONOGRAMA O DURACIÓN EN PERIODOS ACADÉMICOS POR UNIDAD

UNIDAD	DURACIÓN (HORAS ACADÉMICAS)	DURACIÓN EN SEMANA
Conceptos Básicos de Computación	6	1
Nociones de Algoritmos	12	2
Fundamentos de Programación	6	1
Estructuras de Control	18	3
Estructuras de Datos Básicas	18	3
Tipos de Datos Abstractos	24	4
Descomposición Funcional	24	4

## VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Evaluación formativa. Durante el semestre y por cada unidad el estudiante debe entregar trabajos que apliquen los conceptos introducidos, esta tarea se hace en coordinación con los auxiliares de la materia. Durante las clases, se realizan preguntas y se absuelven dudas, con la finalidad de fortalecer el avance de materia.
- Evaluación sumativa. La materia consta de exámenes escritos que tienen un ponderado en la nota final, de acuerdo a normativa facultativa.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

*Texto base:*

- - Objects first with java A Practical Introduction using BlueJ, David Barnes, Michael Kolling. Prentice Hall. 3ra edición. 2006
- - Apuntes de clase de Introducción a la Programación, Pablo Azero, Leticia Blanco, Corina Flores, Vladimir Costas. Programa MEMI, 2003
- - Introducción a la programación Orientada a Objetos, Camelia Muñoz Caro, Alfonso Nino Ramos, Aurora Vizcanio Barcelo. Prentice Hall, 2002

*Información complementaria*

- - Página de introducción a la programación. <http://www.yachay.memi.umss.edu.bo>