



# Introducción a la Programación

Oscar J. Meza H.<sup>1</sup>

Jesús Ravelo<sup>1</sup>

Departamento de Computación y Tecnología de la Información  
Universidad Simón Bolívar

---

<sup>1</sup> e-mails: [meza@ldc.usb.ve](mailto:meza@ldc.usb.ve), [javelo@ldc.usb.ve](mailto:javelo@ldc.usb.ve)



# Contenido

	<b>Página</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Problemas, algoritmos y programas .....	2
<b>2. Nociones sobre Teoría de Conjuntos y Lógica</b>	<b>15</b>
2.1. Conjuntos, Relaciones, Funciones .....	15
2.2. Proposiciones y Predicados .....	18
<b>3. Proceso de desarrollo de una solución algorítmica de un problema</b>	<b>29</b>
3.1. Especificación del problema .....	29
3.2. Diseño de la solución algorítmica .....	36
<b>4. El Pseudolenguaje y Construcción de programas correctos</b>	<b>41</b>
4.1. Acciones elementales y tipos no estructurados en el Pseudolenguaje	41
4.1.1. Tipos no estructurados del pseudolenguaje	42
4.1.2. La Asignación	42
4.1.3. La instrucción skip	44
4.2. Secuenciación de acciones	44
4.3. Acciones Parametrizadas: Procedimientos y Funciones	55
4.3.1. Procedimientos	55
4.3.2. Funciones	72
4.4. Análisis por casos: La instrucción de selección (condicional o alternativa)	76
4.5. Análisis de Procesos Iterativos: La instrucción iterativa	87
<b>5. Técnicas básicas de programación de procesos iterativos</b>	<b>97</b>
5.1. Técnica: Eliminar un predicado de una conjunción	97
5.2. Técnica: reemplazo de constantes por variables	104
5.3. Técnica: fortalecimiento de invariantes	109
<b>6. Arreglos</b>	<b>113</b>
6.1. Definición del tipo arreglo	113
6.2. Manipulación de arreglos	118
6.3. Intercambio de dos elementos de un arreglo	124
<b>7. Diseño de Algoritmos</b>	<b>131</b>
7.1. Diseño Descendente	132

7.1.1. Tratar de resolver un problema en términos de problemas más simples	132
7.1.2. Refinamiento de Datos	135
7.1.3. Encapsulamiento y Ocultamiento de Datos	142
7.2. Esquemas de recorrido y búsqueda secuencial	152
7.2.1. Los Tipos Abstractos Archivo Secuencial de Entrada y Archivo Secuencial de salida	152
7.2.2. Acceso Secuencial: Esquemas de recorrido y búsqueda secuencial	155
<b>8. Soluciones recursivas de problemas</b>	<b>161</b>
8.1. Planteamiento de soluciones recursivas de problemas	161
8.2. Diseño iterativo de soluciones recursivas de problemas: Invariante de Cola	164
<b>Bibliografía</b>	<b>165</b>

## **Agradecimientos**

Mi más sincero agradecimiento a Jesús Ravelo y Maruja Ortega, colegas y amigos, por sus valiosos comentarios y sugerencias durante la redacción de este manuscrito.