

Curso Inicial 2023

# Expresión de Problemas y Algoritmos (EPA)

Facultad de Informática



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## Contenido

Bienvenida	8
Capítulo 0 - Introducción	9
¿Qué voy a aprender al leer este material?	9
¿Cómo tengo que estudiar con este material?	9
¿Qué otros recursos facilitarán la lectura de este material?	10
Contenidos	11
 Capítulo 1 - Resolución de problemas	 13
Objetivos	13
Temas a tratar	13
1.1    Introducción	14
1.2    Etapas en la resolución de problemas con computadora	14
Análisis del problema	15
Diseño de una solución	15
Especificación de algoritmos	15
Escritura de programas	15
Verificación	15
1.3    Algoritmo	16
Ejemplo 1.1	16
Ejemplo 1.2	16
Ejemplo 1.3	17
Ejemplo 1.4	17
Ejemplo 1.5	17
Ejemplo 1.6	18
1.4    Pre y Postcondiciones de un algoritmo	19
En el ejemplo 1.1	19
En el ejemplo 1.2	19
En el ejemplo 1.4	19
1.5    Elementos que componen un algoritmo	19
1.5.1 Secuencia de Acciones	19
Ejemplo 1.7	20
Ejemplo 1.8	20

1.5.2 Selección	21
Ejemplo 1.9	22
Ejemplos 1.10	23
1.5.3 Repetición	23
Ejemplo 1.11	24
Ejemplo 1.12	24
Ejemplo 1.13	24
1.5.4 Iteración	25
Ejemplo 1.14	25
1.6 Importancia de la indentación en las estructuras de control	26
Ejemplo 1.15	27
Ejemplo 1.16	27
Ejemplo 1.17	28
1.7 Conclusiones	28
Ejercitación	29
 Capítulo 2 -Algoritmos y Lógica Introducción al lenguaje del Robot	32
Objetivos	32
Temas a tratar	32
2.1 Lenguajes de Expresión de Problemas. Tipos de Lenguajes.	
Sintaxis y semántica en un Lenguaje.	33
2.1.1 Tipos de Lenguajes	34
2.1.2 Sintaxis y Semántica en un Lenguaje	34
2.2 Ambiente de programación del robot (Rinfo). Operaciones sobre Rinfo.	
Estructura general de un programa. Estilo de programación. Ambiente de programación.	35
2.2.1 Operaciones en el ambiente del robot Rinfo	36
2.2.2 Estructura general de un programa	38
2.2.2.1 Comentarios Lógicos	39
2.2.3 Estilo de programación	40
2.2.4 Ambiente de programación	40
2.2.5 Comenzando a trabajar	42
2.3 Estructuras de Control	43
2.3.1 Secuencia	43
Ejemplo 2.1	44
Ejemplo 2.2	44

2.3.2 Selección	45
Ejemplo 2.3	45
Ejemplo 2.4	46
2.3.3 Repetición	46
Ejemplo 2.5	47
Ejemplo 2.7	48
Ejemplo 2.8	49
2.3.4 Iteración	49
Ejemplo 2.9	50
Ejemplo 2.10	50
Ejemplo 2.11	50
Ejemplo 2.12	51
Análisis de la sintaxis del robot	52
2.4 Proposiciones atómicas y moleculares, simbolización y tablas de verdad	53
2.4.1 Proposiciones atómicas y moleculares	53
2.4.2 Simbolización	54
2.4.3 Tablas de verdad. Repaso	55
2.4.3.1 Conjunción. Tabla de verdad	56
2.4.3.2 Disyunción. Tabla de verdad	57
2.4.3.3 Negación. Tabla de verdad	58
2.4.4 Utilización del paréntesis	59
2.5 Conclusiones	60
Ejercitación	61
 Capítulo 3-Datos	 62
Objetivos	62
Temas a tratar	62
 3.1 Conceptos de Control y Datos	 63
3.2 Representación de los Datos	64
3.3 Variables	64
3.3.1 Sintaxis para la declaración de variables	64
3.4 Tipos de datos	66
3.4.1 Tipo de dato numérico (número)	66

3.4.2 Tipo de dato lógico (boolean)	68
Ejemplo 3.1	69
Ejemplo 3.2	70
3.5 Modificación de la información representada	70
3.6 Ejemplos	72
Ejemplo 3.3	72
Ejemplo 3.4	73
Ejemplo 3.5	74
Ejemplo 3.6	76
Ejemplo 3.7	76
3.7 Representación de más de un dato dentro del algoritmo	78
Ejemplo 3.8	78
Ejemplo 3.9	79
3.8 Conclusiones	80
Ejercitación	81
 Capítulo 4- Repaso	 83
Objetivos	83
Temas a tratar	83
4.1 Repaso de variables	84
Ejemplo 4.1	84
4.2 Repaso de expresiones lógicas	85
Ejemplo 4.2	85
Ejemplo 4.3	86
4.3 Ejemplos	87
Ejemplo 4.4	87
Ejemplo 4.5	88
Ejemplo 4.6	89
4.4 Conclusiones	90
Ejercitación	91
 Capítulo 5- Programación Estructurada	 95
Temas a tratar	95
5.1 Descomposición de problemas en partes	96
5.2 Programación modular	97

Ejemplo 5.1	100
Ejemplo 5.2	100
Ejemplo 5.3	102
Ejemplo 5.4	103
Ejemplo 5.5	106
Ejemplo 5.6	107
Ejemplo 5.7	110
Ejemplo 5.8	113
Ejemplo 5.9	114
5.3 Conclusiones	115
Ejercitación	116
Capítulo 6- Parámetros de Entrada	118
Temas a tratar	118
6.1 Comunicación entre módulos	119
6.2 Declaración de parámetros	120
6.3 Un ejemplo sencillo	121
Ejemplo 6.1	121
6.4 Ejemplos	124
Ejemplo 6.2	124
Ejemplo 6.3	128
Ejemplo 6.4	130
Ejemplo 6.5	131
6.5 Restricción en el uso de los parámetros de entrada	133
Ejemplo 6.6	133
6.6 Conclusiones	135
Ejercitación	136
Capítulo 7-Parámetros de entrada/salida	138
7.1 Introducción	139
7.2 Ejemplos	139
Ejemplo 7.1	139
Ejemplo 7.2	140
Ejemplo 7.3	142
7.3 Otro uso de los parámetros de Entrada/Salida.	143

Ejemplo 7.4	143
Ejemplo 7.5	145
7.4 Conclusiones	146
Ejercitación	147
Ejercitación adicional	148

# Bienvenida

*La Facultad de Informática desea darte la bienvenida a la Universidad Nacional de La Plata.*

Te felicitamos por haber elegido nuestra Facultad que, además de las carreras de grado, tiene una muy destacada producción científica y tecnológica y una amplia oferta de cursos de postgrado y actualización, así como convenios de capacitación con las empresas más destacadas del mercado informático mundial.

*Nuestra Facultad desea que participes en las actividades que se organizan, ya que la Informática es una disciplina en constante evolución, y donde las continuas innovaciones requieren de esfuerzo y dedicación como ingredientes esenciales para estar actualizado.*

Por otra parte, ante cualquier duda podés consultar la página de Internet de nuestra Facultad ([www.info.unlp.edu.ar](http://www.info.unlp.edu.ar)) donde trataremos de reflejar todos los datos que sean útiles para tu información.

*La Facultad de Informática se esfuerza por mantener un ambiente que fomente la interrelación entre los docentes, graduados, alumnos y no docentes.*

*Las autoridades de la Facultad de Informática quedan a tu disposición para cualquier duda y aclaración.*

Ante cualquier consulta enviá un mail a: [ingreso@info.unlp.edu.ar](mailto:ingreso@info.unlp.edu.ar)

