
PROGRAMACIÓN EN C APLICANDO CONCEPTOS DE FÍSICA

Gabriel Gerónimo C.
Salomón González M.

BORRADOR VERSIÓN 0.2. MAYO 2022.

Licencia
Atribución-CompartirIgual 4.0
Internacional



Universidad Tecnológica de la Mixteca
Instituto de Computación-Física
{gcgero,salomong}@mixteco.utm.mx

Prólogo

Existen muchos libros, y notas en la actualidad que versan sobre el lenguaje C, por lo que no pretendemos competir con ninguna de las aportaciones ya realizadas. Lo que se pretende es iniciar con la familiarización de un lenguaje de programación y su aplicación en los cálculos relacionados con materias básicas de las ciencias exactas que se imparten en las ingenierías.

En la mayoría de las ingenierías se dictan en los primeros semestres materias de programación, y materias de Física. En sus unidades de estudio se discuten los temas básicos de estructuras de control, cinemática y dinámica de Newton respectivamente. Las presentes notas están pensadas para que los estudiantes apliquen el lenguaje C como herramienta de apoyo para comprender y solucionar problemas seleccionados de Cinemática y Dinámica.

A lo largo de las unidades de explicarán primero los temas de programación estructura en lenguaje C, y después se explican temas de Física. Las explicaciones de Física servirán como soporte para el desarrollo de propuestas de programación.

Recuerde que este documento es el primer borrador de los primeros capítulos, todavía no es el documento final liberado. Sólo es compartido para nuestros estudiantes de ingeniería en Computación y Física de los primeros semestres de la Universidad Tecnológica de la Mixteca con la finalidad de su lectura para su preparación de sus parciales. Cualquier aportación para enriquecer las notas es bienvenida, por lo que puede escribir a los correos: gcgero@mixteco.utm.mx, o salomong@mixteco.utm.mx

Yo no quiero elogiarte como acostumbran los arrepentidos,
porque te quise a tu hora, en el lugar preciso,
y hartó sé lo que fuiste, tan corriente, tan simple,
pero me he puesto a llorar como una niña porque te moriste.
Tía Chofi. Jaime Sabines.

CONTENIDO

1. El Lenguaje de Programación C.....	4
1.1 Introducción a la programación.....	4
1.2 Compilación con GCC.....	6
1.3 Variables.....	10
1.3.1 Variables locales.....	11
1.3.2 Variables globales.....	11
1.4 Tipos de datos.....	12
1.5 Expresiones.....	14
1.5.1 Precedencia de operadores.....	16
1.6 Instrucciones básicas de entrada y salida.....	17
1.6.1 Función: printf.....	17
1.6.2 Función: scanf.....	18
1.6.3 Funciones: getchar y putchar.....	19
1.7 Inclusiones.....	19
1.7.1 #include.....	20
1.7.2 #define.....	20
1.7.3 #if, #else, #endif.....	21
1.7.4 #undef.....	21
1.7.5 #ifdef, #ifndef, #endif.....	22
2. Estructuras de control aplicando Cinemática.....	24
2.1 Estructuras de selección: if, if-else, switch.....	24
2.1.1 if.....	24
2.1.2 if-else.....	24
2.1.3 if-else anidados.....	25
2.1.4 Operador ternario ?.....	25
2.1.5 switch.....	25
2.2 Estructura de repetición: while, do-while, for.....	26
2.2.1 while.....	27
2.2.2 do-while.....	27
2.2.3 for.....	27
2.3. Cinemática -Descripción del movimiento.....	28
2.4. Caída libre.....	29
2.5 Ley de gravitación.....	31
3. Funciones.....	34
3.1 Funciones.....	34
3.2. Paso de parámetros en las funciones.....	36
3.2.1 Paso de parámetros por valor.....	36
3.2.2 Paso de parámetros por referencia.....	36
3.3. Función recursiva.....	37
3.4 Divide y vencerás-Compilando archivos fuentes.....	37
4. Arreglos.....	38
4.1 Introducción.....	38
4.2 Paso de arreglos a funciones.....	39
4.3 Ordenamiento usando arreglos.....	40
4.3.1 Ordenamiento por burbuja.....	41
4.3.2 Ordenamiento por selección.....	42
4.3.3 Ordenamiento por inserción.....	42
Anexo 1. GCC y el software libre.....	43
Anexo 2. Secuencias de escape.....	44
Anexo 3. Algunas funciones matemáticas declaradas en math.h.....	45
Anexo 4. Librerías estándares.....	46
Anexo 5. Librería ncurses.....	48
Referencias.....	49