



**SEP**

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

# **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**“MANUAL DE PRÁCTICAS “**

**MATERIA**

**LENGUAJES Y AUTÓMATAS II**

**MINATITLÁN, VER. AGOSTO DEL 2023**



## 3.2 ÍNDICE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS

### ÍNDICE

3.2 ÍNDICE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS .....	2
3.1 INTRODUCCIÓN .....	4
3.2 JUSTIFICACIÓN .....	4
3.3 OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL DE PRÁCTICAS .....	4
3.4 DESARROLLO .....	5
<b>3.4.1 Práctica 1 PRÁCTICA NO. 1.....</b>	<b>5</b>
3.4.1.1 Objetivo .....	5
3.4.1.2 Introducción .....	5
3.4.1.3 Correlación Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente... 5	
3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario .....	5
3.4.1.5 Metodología .....	5
3.4.1.6 Sugerencias Didácticas .....	5
3.4.1.7 Reporte Del Alumno .....	6
3.4.1.8 Bibliografías .....	6
<b>3.4.2 Práctica 2 PRÁCTICA NO. 2. ....</b>	<b>6</b>
3.4.2.1 Objetivo .....	6
3.4.2.2 Introducción .....	6
3.4.2.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente. ....	6
3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario .....	6
3.4.2.5 Metodología .....	7
3.4.2.6 Sugerencias Didácticas .....	9
3.4.2.7 Reporte Del Alumno .....	9
3.4.2.8 Bibliografías .....	10
<b>3.4.3 práctica 3 PRÁCTICA NO. 3.....</b>	<b>10</b>
3.4.3.1 Objetivo .....	10
3.4.3.2 Introducción .....	10
3.4.3.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente. ....	10
3.4.3.4 Material Y Equipo Necesario .....	10

<b>3.4.3.5 Metodología .....</b>	<b>10</b>
<b>3.4.3.6 Sugerencias Didácticas.....</b>	<b>11</b>
<b>3.4.3.7 Reporte Del Alumno .....</b>	<b>11</b>
<b>3.4.3.8 Bibliografías .....</b>	<b>11</b>

### **3.1 INTRODUCCIÓN**

El presente manual dará a conocer las prácticas relacionadas con los temas de la materia Lenguaje de interfaz, los cuales están divididos en 21 prácticas con respecto al temario de la materia.

### **3.2 JUSTIFICACIÓN**

Un Manual de prácticas puede definirse como un compendio de documentos que contemplan una serie de aportes a la práctica científica y social de los alumnos que se encuentren realizando dicha práctica, las cuales también incluyen las normas y procedimientos que orientarán el desempeño del alumno y facilitarán la integración de la teoría con la práctica, en un contexto real de aprendizaje.

Este manual de prácticas está basado según el contenido de “el libro Guía para la elaboración y registro de textos o trabajos académicos”, con el que cuenta el Tecnológico Nacional de México.

El manual de prácticas servirá como apoyo de aprendizaje para los alumnos de la materia de Lenguajes de interfaz, así como apoyo didáctico para los maestros de dicha materia, ya que se presentarán consejos y sugerencias para dicha realización de las prácticas, también se dará materia de apoyo para estas mismas.

### **3.3 OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL DE PRÁCTICAS**

El objetivo general de la teoría de lenguajes y autómatas es estudiar y comprender las propiedades y el funcionamiento de los lenguajes formales y los autómatas, que son conceptos fundamentales en la informática teórica y la ciencia de la computación. Esta área de estudio tiene múltiples aplicaciones en la programación de computadoras, la compilación de lenguajes de programación, la verificación de software, la inteligencia artificial y otras disciplinas relacionadas.

## 3.4 DESARROLLO

### 3.4.1 Práctica 1 PRÁCTICA NO. 1.

#### 3.4.1.1 Objetivo

Integrar colaborativamente un glosario de términos que sean básicos para recordar y comprender en el tema de la introducción al lenguaje ensamblador.

#### 3.4.1.2 Introducción

Construya por equipo un glosario de términos relevantes, fundamentales, significativos o desconocidos que aporten en su conceptualización del tema 1.

#### 3.4.1.3 Correlación Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

1.1 Importancia de la programación en lenguaje ensamblador y 1.2 El procesador y sus registros internos.

#### 3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario

Materiales		Equipos / herramientas	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hojas blancas tamaño carta.</li><li>• Lapiz de grafito.</li><li>• Goma de Borrar</li><li>• Sacapuntas</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo de computo</li><li>• Internet</li><li>• Microsoft Word</li></ul>

#### 3.4.1.5 Metodología

1. Coloque el nombre del término en MAYUSCULAS Y NEGRITAS, seguido de la descripción (letra normal) de su conceptualización (no más de 5 renglones cada término). Integre un mínimo de 25 términos para este primer tema. Enlístelos de forma alfabética sin usar números consecutivos. Al final de los aportes coloque todas las referencias bibliográficas que utilizó para construir dicha actividad. Utilice para el documento las reglas del formato APA.

#### 3.4.1.6 Sugerencias Didácticas

- Se sugiere que el alumno cuente con los conocimientos necesarios básicos para realizar la actividad.

### 3.4.1.7 Reporte Del Alumno

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

### 3.4.1.8 Bibliografías

- <https://www.tecnologia-informatica.com/el-lenguaje-ensamblador/>

## 3.4.2 Práctica 2 PRÁCTICA NO. 2.

### 3.4.2.1 Objetivo

1. Comprender los conceptos básicos del lenguaje ensamblador 8086.
2. Realizar operaciones matemáticas simples (suma, resta, multiplicación, división) en lenguaje ensamblador 8086.
3. Familiarizarse con las instrucciones y registros relevantes para operaciones matemáticas.

### 3.4.2.2 Introducción

La práctica del contexto de ensamblador 8086 comprende el conocer el entorno de EMU8086, desde su aplicación hasta la ejecución de instrucciones básicas en este microprocesador de 16 bits.

La práctica se va desarrollando por sesiones tal que el alumno vaya de a poco introduciéndose al ambiente lógico y formal del microprocesador, conociendo los elementos básicos y poder llegar a construir un programa de lenguaje ensamblador. La práctica consta de 5 sesiones que el alumno va desarrollando durante el tema 2.

### 3.4.2.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde al subtema 1.1 Importancia de la programación en lenguaje ensamblador y 1.2 El procesador y sus registros internos.

### 3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario

Materiales		Equipos / herramientas	
	• Hojas blancas tamaño carta.		• Equipo de computo • Internet

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lápiz de grafito.</li> <li>• Goma de Borrar</li> <li>• Sacapuntas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Word</li> </ul>
---	--

### 3.4.2.5 Metodología

Desarrolle cada sesión como se le indica. Los recursos los encuentra alojados también en la plataforma Moodle en el curso “Lenguaje de Interfaz”.

Entregue documento en formato Pdf integrando las 5 sesiones de la práctica de manera individual, con la siguiente estructura.

- Hoja de presentación
- Introducción (máximo una cuartilla)
- Sesiones (su descripción inicial, desarrollo según lo solicite cada sesión)
- Conclusión general de la práctica
- Referencias Bibliográficas.

#### Sesión 1: Introducción al lenguaje ensamblador 8086

Instrucciones:

Realice una investigación concreta y objetiva de los siguientes temas y relaciónelos con el entorno de EMU 8086 (identifique y evidencie la ubicación de los registros):

- Presentación del lenguaje ensamblador 8086 y su importancia.
- Explicación de la estructura básica de un programa en ensamblador: secciones, directivas y etiquetas.
- Introducción a los registros (AX, BX, CX, DX) y su función en el lenguaje ensamblador.

Utilice además diagramas y/o ejemplos de los temas. (Máximo 3 cuartillas)

#### Sesión 2: Operaciones aritméticas básicas

- Explicación de las instrucciones básicas de operaciones aritméticas
- MOV, XCHG, PUSH, POP, PUSHF, POPF, LEA, ADD, ADC, SUB, SBB, DEC, INC, MUL, IMUL, DIV, IDIV, NEG, ejemplos prácticos utilizando registros.

Verifique cada instrucción que se muestra a continuación y las que enmarca el punto anterior, revisar y analizar: descripción, bandera, formato y ejemplo de cada una de ellas. Realice por cada instrucción el ejemplo en Emu 8086 que viene en el tutorial. Emule y tome captura de pantalla del recorrido de la ejecución de las instrucciones. Si encuentra otro programa que ejemplifique el uso de la instrucción en curso también es aceptable.

### Sesión 3: Manejo de Pila.

- Revise el video alojado en YouTube :  
<https://www.youtube.com/watch?v=fxi17rn-T2w>
- Realice el primer código ejemplo que presenta el expositor, compruébelo en Emu 8086.
- Capture evidencia.
- Redacte con sus propias palabras en no más de una cuartilla un análisis con sus propias palabras de cómo funciona la pila y las instrucciones PUSH, POP, PUSHF, POPF
- Evidencia la realización de esta sesión (capturas de la ejecución del programa y el análisis)

### Sesión 4: Interrupciones

En el siguiente código podrá verificar un ejemplo sencillo de la aplicación de las interrupciones:

Se inicializa la interrupción 10H con la función 02H para colocar el cursor en la posición (10, 5) en la pantalla.

Se utiliza la función 09H de la interrupción 21H para mostrar el mensaje "Hola Mundo" en la posición especificada. Finalmente, se utiliza la función 4CH de la interrupción 21H para salir del programa.

Este es un ejemplo sencillo y que, en un entorno real, deberías incluir más manejo de errores y funcionalidades adicionales según sea necesario. Para ejecutar este código en EMU8086, puedes copiar y pegar el código en el editor de código de EMU8086 y luego compilar y ejecutar el programa.

### CÓDIGO:

```
.MODEL SMALL
.DATA
    MSG DB 'Hola Mundo$'
.CODE
```



MAIN:

```
MOV AX, @DATA
MOV DS, AX
; Inicializar la interrupción 10H, función 02H para colocar cursor
MOV AH, 02H ; Función 02H de la interrupción 10H
MOV BH, 00H ; Página
MOV DH, 05H ; Fila (posición Y)
MOV DL, 10H ; Columna (posición X)
INT 10H ; Llama a la interrupción 10H
; Mostrar un mensaje
MOV AH, 09H ; Función 09H de la interrupción 21H
LEA DX, MSG ; Carga la dirección del mensaje en DX
INT 21H ; Llama a la interrupción 21H para mostrar el mensaje
; Finalizar el programa
MOV AH, 4CH ; Función 4CH de la interrupción 21H (Salir con código de
retorno)
INT 21H ; Llama a la interrupción 21H
END MAIN
```

A continuación, ejecute el código en EMU 8086, evidencia su ejecución paso a paso, lo que sucede en los registros y en las llamadas a las interrupciones.

Realice un programa en lenguaje ensamblador que multiplique dos números:

1. Con la instrucción MOV, básica, donde los resultados y la ubicación de datos la ubique dentro de los registros que muestra el entorno de EMU
2. Realice la misma multiplicación utilizando registros y mostrando en pantalla el resultado obtenido (utilice interrupciones de salida de datos a pantalla).

Coloque las evidencias de los 2 programas realizados

#### **3.4.2.6 Sugerencias Didácticas**

- Se sugiere que el alumno que cuente con los conceptos básicos para poder ejecutar el código.

#### **3.4.2.7 Reporte Del Alumno**

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

### 3.4.2.8 Bibliografías

- [arq-teo08.pdf \(fing.edu.uy\)](http://arq-teo08.pdf(fing.edu.uy))

### 3.4.3 práctica 3 PRÁCTICA NO. 3.

#### 3.4.3.1 Objetivo

Analizar y desarrollar programas en 8086 utilizando procedimientos verificando y contrastando la importancia de su uso.

#### 3.4.3.2 Introducción

En esta práctica el alumno comprenderá la importancia del uso de procedimientos en un lenguaje ensamblador, utilizando el entorno de EMU 8086.

#### 3.4.3.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde al subtema 1.5 Fases de un compilador.

#### 3.4.3.4 Material Y Equipo Necesario

Materiales		Equipos / herramientas	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hojas blancas tamaño carta.</li><li>• Lapiz de grafito.</li><li>• Goma de Borrar</li><li>• Sacapuntas</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo de computo</li><li>• Internet</li><li>• Microsoft Word</li></ul>

#### 3.4.3.5 Metodología

**A. Investigue y desarrolle en no más de 5 cuartillas lo siguiente:**

##### 1. Conceptos Básicos

- Definición y función de los procedimientos en lenguaje ensamblador.
- Explicación de los llamados a procedimientos y su relación con la modularidad del código.
- Descripción de las convenciones de llamada y retorno en lenguaje ensamblador.

##### 2. Estructura de un Procedimiento

- Sintaxis y estructura de un procedimiento en lenguaje ensamblador.
- Parámetros de entrada y salida en un procedimiento.
- Ejemplos de procedimientos simples.

##### 3. Llamados a Procedimientos

- Cómo realizar llamados a procedimientos desde el programa principal.
- Pasaje de parámetros a un procedimiento.
- Recuperación de valores de retorno de un procedimiento.

## **B. Sesiones de la práctica**

De cada una de las prácticas capture evidencia de su ejecución.

### **Sesión 1: Creación de un procedimiento para sumar dos números.**

- Definición del procedimiento y llamado desde el programa principal.
- Verificación de la funcionalidad.

### **Sesión 2: Creación de un procedimiento para calcular la factorial de un número.**

- Implementación y llamado del procedimiento.
- Validación del resultado mediante ejemplos.

### **Sesión 3: Uso de procedimientos anidados.**

- Creación de procedimientos anidados
- Ejemplificación con cálculos específicos.

### **Sesión 4: Manejo de parámetros en los procedimientos.**

- Uso de parámetros de entrada y salida en un procedimiento.
- Verificación de los resultados obtenidos.

#### **3.4.3.6 Sugerencias Didácticas**

- Se sugiere que el alumno tenga conocimientos básicos en lenguajes y Autómatas.

#### **3.4.3.7 Reporte Del Alumno**

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

#### **3.4.3.8 Bibliografías**

- [Microsoft PowerPoint - Modos de Direccionamiento - Modo de compatibilidad \(uam.mx\)](#)