



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARIA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"

# GUÍA

de estudio para presentar  
**ETS de la UNIDAD DE APRENDIZAJE**  
**PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**  
**Semestre 2024-1**  
**TURNO**  
**MATUTINO**

Presidente de la academia: **Graciela Sánchez Pérez**

2024 - 1 Subdirección Académica, Servicios Académicos  
Programación Orientada a Objetos

Fecha de Elaboración: **diciembre 2023**



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"



## FORMATO DE LA GUÍA DE ESTUDIO

Área: Tecnológica	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Programación Orientada a Objetos	Nivel/semestre: 5º
----------------------	---	-----------------------

### Instrucciones generales de la guía:

**1. ¿Qué debe saber el alumno antes de presentar el examen?**

- Metodología de Análisis de Problemas.
- Diseño de algoritmos en UML.
- Programación en Lenguaje C#.
- Uso de Visual Studio.

**2. La guía NO tiene valor.**

**3. Procedimiento para la revisión del ETS.**

- El alumno deberá solicitar el formato de revisión de examen en el área Tecnológica.
- Lo anterior deberá realizarse en plazo no mayor a 48 horas a partir de que se le notifique la calificación correspondiente.

### Presentación

El alumno podrá desarrollar aplicaciones informáticas para dar solución a diversas problemáticas, basadas en la metodología de la programación orientada a objetos, utilizando Visual Studio con lenguaje c#.

Incentivando su capacidad de análisis y creatividad.

### Objetivos

- Diseño y desarrollo basados en el paradigma orientado a objetos.
  - Implementación de Clases. ○ Atributos. ○ Métodos. ○ Propiedades.
- Diseño de formularios.
- Controles y sus propiedades.
- Administración de bases de datos.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"



### Justificación

Preparar al estudiante para que desarrolle competencias en el Análisis, Diseño e Implementación de Aplicaciones mediante el uso de un lenguaje de programación orientada a objetos.

### Estructura y contenidos

- Conceptos básicos de Programación Orientada a Objetos
- Estructura de un Programa Orientado a Objetos
- Estructuras de datos y archivos a través de un lenguaje Orientado a Objetos
- Interfaces gráficas
- Conexión a Base de Datos
- Aplicaciones con Altas, Bajas, Cambios, Consultas
- Emisión de Reportes
- Estadísticas

### Evaluación

NO APLICA

### Materiales para la elaboración de la guía

- Computadora de preferencia con Windows 10 o superior.
- Visual Studio 2019 o superior para escritorio.
- Sql Server 2019 o superior.
- Internet



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"



## EJERCICIOS

- ¿Qué entiendes por Programación Orientada a Objetos?
- ¿Cuáles son las propiedades de la POO?
- Indica las principales características de la POO
- Ejemplifica de forma gráfica el concepto de herencia
- Como declaras una clase
- ¿Que son los atributos?
- Ejemplifica de forma gráfica la creación de una clase
- Un programa en C# contiene las siguientes sentencias:

```
using (StreamWriter sw = new StreamWriter(path))  
{  
    sw.WriteLine("This");  
    sw.WriteLine("is some text");  
    sw.WriteLine("to test");  
    sw.WriteLine("Reading");  
}
```

- a) Escribir que indica: `using (StreamWriter sw = new StreamWriter(path))`
- b) Escribir las sentencias `WriteLine` que se obtiene al finalizar el programa.

- Escribir de una forma adecuada una clase que permita introducir los valores numéricos de i, j, k, asumiendo que:
  - a) Los valores de i, j, y k son enteros decimales.
  - b) Los valores de i son entero decimal, j un entero octal y k una entero hexadecimal.
  - c) Los valores de i y j son enteros hexadecimales y k un entero octal.

. Identificar cuándo cada una de las siguientes sentencias es una sentencia de expresión, una sentencia compuesta o una sentencia de control.

- a) `a * (b + c);`                      d) `{`



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"



```
++x  
if (x > 0)  
    y = 2.0;  
else  
    y = 3.0;  
printf ("%f", y);
```

¿Qué ocurre si un dato de entrada contiene más caracteres que la longitud de campo máxima fijada? ¿Y si el dato tiene menos caracteres?

Codifica una aplicación en Consola que realice el cálculo de la potencia de un número, usando la clase potencia

Codifica en consola una aplicación que obtenga el área y perímetro de; circunferencia, rectángulo, triángulo, cuadrado; cada uno con su respectiva clase y métodos.

*Escribir un programa en C#, en consola y en Windows forms completos para cada uno de los puntos siguientes. Introducir cada programa en la computadora, asegurándose haber corregido cualquier error tipográfico. Grabar y listar el programa. Cuando se esté seguro de haberlo introducido correctamente, compilarlo y ejecutarlo. Repetirlo tantas veces como sea necesario, hasta conseguir que quede libre de errores.*

- a) Escribir HOLA al comienzo de una línea.
- b) Hacer que la computadora escriba en una línea:

HOLA, ¿CÓMO TE LLAMAS?

El usuario introducirá a continuación su nombre. La computadora escribe dos líneas en blanco y a continuación

BIENVENIDO (nombre)  
¡SEAMOS AMIGOS!

*Escribir un programa en C#, en consola y en Windows forms para:*

Convertir una temperatura leída en grados Fahrenheit a grados Celsius utilizando la fórmula

$$C = (5/9) * (F - 32)$$

*.Escribir un programa en C#, en consola y en Windows forms para:*

Calcular la masa del aire de un neumático de automóvil utilizando la fórmula

$$PV = 0.37m (T + 460)$$

En donde:

P = presión, libras por pulgada cuadrada (psi),

V = volumen, pies cúbicos,

m = masa de aire, libras,

T = temperatura, grados Fahrenheit.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"



**Escribir un programa en C#, en consola y en Windows forms para:**

Leer una línea de texto que contenga letras mayúsculas y minúsculas. Escribir el texto con las letras mayúsculas y minúsculas intercambiadas y el resto de los caracteres intactos. (*Sugerencia:* Utilizar el operador condicional?: y las funciones de biblioteca islower, tolower y toupper.

**Escribir un programa en C#, en consola y en Windows forms para:**

Calcular la media ponderada de una lista de  $n$  números, utilizando la fórmula

$$X_{\text{media}} = f_1X_1 + f_2X_2 + \dots + f_nX_n$$

Donde las  $f$  son el peso de cada cantidad y han de ser fraccionarios, es decir:

$$0 \leq f_i < 1 \text{ y } f_1 + f_2 + \dots + f_n = 1$$

**Escribir un programa en C#, en consola y en Windows forms para:**

Presentar una lista con los  $n$  primeros números primos. (*Sugerencia:* Un número  $n$  será número primo si los restos de las divisiones  $n/2, n/3, n/4, \dots, n/n^{1/2}$  son todos no nulos.) Comprobar el programa haciendo que calcule los 100 primeros números primos.

**Escribir un programa en C#, en consola y en Windows forms para:**

que lea un valor entero positivo y determine lo siguiente:  
Si el entero es un número primo.

**Escribir un programa en C#, en consola y en Windows forms para:**

Que de forma que se ejecute de forma repetida, hasta que se introduzca como valor de entrada un cero. Comprobar el programa con varios enteros.

Supongamos que se consigue un préstamo de  $P$  dólares de un banco, con el reconocimiento de que se devolverán  $A$  dólares cada mes hasta que se haya completado la cantidad total prestada. Parte del pago mensual serán intereses, calculados como la  $i$  por ciento de la cantidad aun no pagada. El resto del pago servirá para reducir la cantidad adecuada.

**Escribir un programa en C que determine la siguiente información:**

- La cantidad de interés pagado por mes.
- La cantidad de dinero aplicado a la reducción de la deuda total cada mes.
- La cantidad total de intereses que lleva pagada al final de cada mes.
- La cantidad de deuda aun no pagada al final de cada mes.
- El número de pagos mensuales necesarios para devolver el préstamo.
- La cuantía del último pago (ya que puede ser menor que  $A$ ).

Comprobar el programa utilizando los siguientes datos:  $P = \$40\,000$ ;  $A = \$2\,000$ ;  $i = 1$  por 100 mensual.

Escribir un programa interactivo en Forms que acepte el nombre de un país como entrada y escriba su correspondiente capital, y viceversa. Diseñar el programa de modo que se ejecute repetidamente, hasta que se introduzca la palabra fin. Considerar la siguiente lista de países y sus capitales:



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARIA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"



PAIS	CAPITAL
Canadá	Ottawa
Inglaterra	Londres
Francia	Paris
India	Nueva Deli
Israel	Jerusalén
Italia	Roma
Japón	Tokio
Estados Unidos	Washington D.C.

Escribir y ejecutar un programa en C# en forms orientado a un archivo que mantenga una lista de nombres, direcciones y números de teléfono en orden alfabético (por apellidos). Considerar la información asociada con cada nombre como un registro separa. Representar cada registro como una estructura.

Incluir un menú que permitirá al usuario seleccionar cualquiera d las siguientes características.

- Añadir un nuevo registro
- Borrar un registro
- Modificar un registro existente.
- Recuperar y mostrar un registro completo para un nombre dado
- Generar una lista completa de todos los nombres , direcciones y números de teléfono

Analiza el siguiente problema, diseña su algoritmo y desarrolla una aplicación en windows forms con C#.

1. Botones Varias Tareas (**Utilizar clases**):

a. Primer Ventana: LOGUEODE USUARIO.

- La contraseña se valida con \*\*\*\*\* cuando el usuario escriba en la caja de texto
- Validar, si se deja en blanco alguna de las 2 se muestre un mensaje de error, no continúe el programa y regrese el foco al control que está en blanco.
- Validar si es correcto o no el usuario y la contraseña de lo contrario se muestre un mensaje de error, no continúe el programa hasta que ingrese correctamente los datos
- Después de tres intentos de logueo incorrecto descargar la aplicación.
- Ya que paso las validaciones, mostrar la ventana 2 y ocultar la 1.

b. Segunda Ventana:

Diseñe un menuStrip que permita, insertar, actualizar, eliminar y consultar un registro. (PARA PROFESOR, ALUMNO Y CURSO).

Las consultas debe ser por:

- Boleta
- Nombre de alumno
- Fecha de Inscripción
- Nombre de curso
- Número de empleado
- Nombre de profesor



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARIA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"



**Base de Datos: EJEMPLO**

**Entidad: ALUMNO**

ID\_AL int IDENTITY  
BOLETA varchar(25) NOT NULL  
NOMBRE varchar(50) NOT NULL  
AP\_PATERNO varchar(50) NOT NULL  
AP\_MATERNO varchar(50) NOT NULL  
FOTOGRAFIA image  
IDCURSO INT  
CORREO varchar(70) NOT NULL  
COSTO\_TOTAL money  
Primary Key ([BOLETA])

**ENTIDAD: CURSO**

IdCURSO int NOT NULL  
DESCRIPCION varchar(50) NOT NULL  
HRS\_CURSO INT  
COSTO MONEY

**ENTIDAD: PROFESOR**

NUMEMPLEADO varchar(25) NOT NULL  
NOMBRE varchar(50) NOT NULL  
AP\_PATERNO varchar(50) NOT NULL  
AP\_MATERNO varchar(50) NOT NULL  
IDCURSO INT  
Entidad: Usuario  
ID\_USU int IDENTITY  
US\_USUARIO varchar(50) NOT NULL  
US\_PASSWORD varchar(15) NOT NULL

- Al insertar un registro se debe enviar al usuario un correo electrónico, a donde se le indique a que curso quedo inscrito con que profesor, la fecha de Inscripción así como el costo total si el alumno se inscribió a más de un curso (hasta 3).
- Únicamente el usuario Admin, puede imprimir un informe de los alumnos inscritos en determinada fecha según la selección del rango requerido.
- Cada opción debe tener un menu, el cual deberá obedecer a la acción que el usuario elija





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13  
"RICARDO FLORES MAGÓN"



### Actividades de Estudio.

- Planea tus sesiones de estudio y repaso, dedica horarios y lugares específicos para estudiar
- Identifica los materiales de apoyo con los que cuentas para la resolución de los ejercicios
- Elige un lugar accesible y tranquilo para estudiar
- Prepara todos los materiales necesarios para iniciar con las actividades, tales como software, libros, etc.
- Asegúrate de que comprendas el significado de lo que estás repasando, no memorices algo que no entiendes.
- Si no dominas un tema, no lo abandones, busca información que te pueda ayudar a comprenderlo mejor
- Tus sesiones de trabajo que no sean a altas horas de la noche y después de cada hora de trabajo
- descansa 10 minutos
- Por último, acude a tus profesores cuando tengas dudas.

### Bibliografía Básica

- Desarrollo Profesional de Aplicaciones C sharp (Autor Fernando Berzal, Francisco J. Cortijo & Juan Carlos Cubero)
- C sharp para estudiantes (Autor Douglas Ver, Mike Parr, ed Pearson)
- El lenguaje de Programación C sharp (Autor Jose Antonio Gonzalez Seco)
- <http://www.msdn.microsoft.com>