

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Fundamentos de programación	UNIDAD: 2	PRÁCTICA: 1	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando clases y objetos				
MAESTRO: M.C. Bruno López Takeyas		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

OBJETIVO: El estudiante resolverá diversos ejercicios elaborando diagramas de clases y programas en modo consola con declaraciones de clases y creación de objetos.
MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO: <ul style="list-style-type: none"> • Software de diseño de clases y diagramas de flujo • Se recomienda la comprobación de los ejercicios mediante pequeños programas en modo consola realizados en computadora personal IBM o compatible, con sistema operativo Windows y Microsoft Visual C# .NET

Elabore el diagrama de clase (UML) que tenga atributos, métodos y propiedades de los siguientes modelos. Se recomienda utilizar el software para los diagramas.

1. Diseñe una clase para que una empresa controle los datos y acciones de sus empleados:
 - a) Número
 - b) Nombre
 - c) Puesto
 - d) Administrar
 - e) Cobrar

2. Dibuje una clase que administre los datos y acciones de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo:
 - a) Número de control
 - b) Nombre
 - c) Especialidad
 - d) Semestre
 - e) Inscribirse
 - f) Estudiar

3. Haga una clase que administre los refrescos que vende un supermercado:
 - a) Código de barras
 - b) Descripción
 - c) Precio
 - d) Cantidad en existencia
 - e) Vender

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Fundamentos de programación	UNIDAD: 2	PRÁCTICA: 1	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando clases y objetos				
MAESTRO: M.C. Bruno López Takeyas			EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx	

4. Diseñe una clase que administre los datos de los contactos que almacena un teléfono celular:
 - a) Nombre
 - b) Número telefónico
 - c) Dirección
 - d) Correo electrónico
 - e) Llamar
 - f) Enviar mensaje

5. Dibuje una clase para controlar los pacientes de un hospital:
 - a) Nombre
 - b) CURP
 - c) Tipo de sangre
 - d) Fecha de nacimiento
 - e) Inyectar
 - f) Curar

6. Diseñe una clase que controle los boletos de entrada a un concierto. Defina atributos, métodos y propiedades a su antojo.
7. Haga una clase para administrar los libros de una biblioteca. Defina atributos, métodos y propiedades a su antojo.
8. Dibuje una clase para controlar los autos que vende una agencia. Defina atributos, métodos y propiedades a su antojo.
9. Diseñe una clase para administrar las hamburguesas que vende un restaurante de comida rápida. Defina atributos, métodos y propiedades a su antojo.
10. Haga una clase que administre las camisas que vende un establecimiento. Defina atributos, métodos y propiedades a su antojo.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Fundamentos de programación	UNIDAD: 2	PRÁCTICA: 1	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando clases y objetos				
MAESTRO: M.C. Bruno López Takeyas		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

Elabore el análisis, diseño e implementación de una aplicación de consola para:

11. Definir una clase para manejar los artículos de un supermercado cuyos datos son:

- Clave numérica
- Descripción
- Precio
- Cantidad en existencia

Defina los atributos y propiedades de acuerdo a los datos del artículo, declare y cree un objeto, modifique e imprima sus valores.

12. Defina la clase Fecha, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Atributos:

- Día
- Mes
- Año

Agregue las propiedades para consultar o modificar cada uno de los atributos.

Declare y cree un objeto, capture los datos de una fecha e imprímala con el formato dd/mm/yyyy.

13. Diseñe una clase para convertir una temperatura de grados fahrenheit a grados centígrados. La clase debe tener un atributo que almacene la temperatura en grados fahrenheit, una propiedad de solo escritura para modificar su valor y un método que haga la conversión. Declare y cree un objeto al que le introduzca el valor de la temperatura en grados fahrenheit y calcule, devuelva e imprima la conversión. Investigue la fórmula correspondiente.

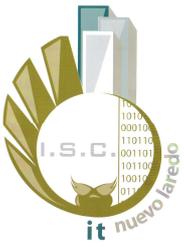
14. Declarar una clase llamada *Circunferencia* que tenga como atributo privado el radio de tipo real con los siguientes métodos y propiedades:

- a) Propiedad para consultar o modificar el radio
- b) Método (función) para calcular el área y devolver el resultado.
- c) Método (función) para calcular el perímetro y devolver el resultado.

Declare y cree un objeto, modifique el valor de su radio e imprima su área y su perímetro.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Fundamentos de programación	UNIDAD: 2	PRÁCTICA: 1	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando clases y objetos				
MAESTRO: M.C. Bruno López Takeyas		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

15. De manera semejante al problema anterior, definir una clase Rectángulo que defina los atributos, métodos y propiedades correspondientes.
16. Diseñe una clase para calcular el costo de una llamada telefónica, capturando la duración de la llamada en minutos y conociendo lo siguiente:
- Cada minuto cuesta \$3
- La clase debe tener las siguientes características:
- Un atributo que almacena la duración de la llamada.
 - Una propiedad de solo escritura para capturar la duración de la llamada.
 - Un método que calcula el costo de la llamada y devuelve el resultado
17. Diseñe una clase para calcular la cantidad de segundos que hay en un número determinado de días. Declare y cree un objeto donde capture la cantidad de días e imprima la cantidad de segundos que contiene.
18. Defina una clase para convertir una cantidad de pesos a dólares. Declare y cree un objeto al que le introduzca la cantidad de pesos y el tipo de cambio, calcule y devuelva el valor de la conversión e imprima el resultado.
19. La Comisión Federal de Electricidad (CFE) cobra el suministro de energía con una tarifa fija por kilowatt/hora (kwh) consumido y desea una aplicación orientada a objetos para hacer el cálculo del importe a pagar. Declare y cree un objeto al que le capture la cantidad y el costo de los kwh consumidos, calcule, devuelva e imprima el importe a pagar.
20. Una gasolinera surte su producto considerando litros como unidad de medida y desea una aplicación orientada a objetos para calcular el importe a pagar tomando como referencia el precio por galón. Declare y cree un objeto al que le introduzca la cantidad de litros surtidos y el precio por galón y calcule e imprima el importe a pagar.
21. Diseñe una clase y cree un objeto que tenga un atributo (con su respectiva propiedad) para capturar la longitud de una carretera dada en kilómetros y un método (función) para convertirla a metros e imprimir el resultado. **NOTA:** No imprima el resultado dentro del método que calcula, sino que lo devuelva para ser impreso desde el método principal Main().

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Fundamentos de programación	UNIDAD: 2	PRÁCTICA: 1	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando clases y objetos				
MAESTRO: M.C. Bruno López Takeyas			EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx	

22. Diseñe una clase para controlar la venta de un artículo de un supermercado:

- Nombre del artículo
- Precio
- Cantidad vendida

Considere que el objeto debe realizar las siguientes acciones:

- Calcular el 16 % de IVA en cada compra
- Calcular el 2 % de descuento en cada compra (antes de IVA)
- Calcular el subtotal (antes de IVA)
- Calcular el total de la compra

Muestre los valores calculados en cada caso.

23. Una empresa requiere un sistema orientado a objetos para administrar los datos de sus empleados:

- Número
- Nombre
- Sueldo

Considere que cada objeto debe realizar las siguientes acciones:

- Calcular un aumento salarial del 9 %
- Calcular el nuevo sueldo (incluyendo el aumento)

Muestre los valores calculados en cada caso.

24. Diseñe una clase que defina los atributos A y B (con sus respectivas propiedades) e implemente un método (función) llamado `Calcular()` que devuelva el resultado de la operación:

$$\frac{(A + B)^2}{3}$$

Cree un objeto de esta clase a los que le introduzca los valores de A y B y utilice el método `Calcular()` para devolver el resultado. **NOTA:** No imprima el resultado dentro del método `Calcular()`, sino que lo devuelva para ser impreso desde el método principal `Main()`.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Fundamentos de programación	UNIDAD: 2	PRÁCTICA: 1	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando clases y objetos				
MAESTRO: M.C. Bruno López Takeyas		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

25. Defina una clase y cree un objeto que tenga atributos (con sus respectivas propiedades) para capturar el nombre de un estudiante y las calificaciones de tres materias que cursa y un método (función) para calcular su promedio y devolver el resultado. NOTA: No imprima el resultado desde el método que calcula, sino desde el método principal `Main()`.

26. Diseñe una clase y cree un objeto con un atributo (y su respectiva propiedad) para capturar un número entero e implemente dos métodos: uno para calcular su cuadrado y otro para elevar el número al cubo y devolver los resultados. NOTA: No imprima los resultados desde los métodos que calculan, sino desde el método principal `Main()`.

27. Defina una clase y cree un objeto con tres atributos (con sus respectivas propiedades) para leer las longitudes de los tres lados de un triángulo (L1, L2 y L3) y un método (función) que calcule el área del mismo de acuerdo con la siguiente fórmula :

$$\text{Area} = (T (T-L1) (T-L2) (T-L3)) ^ { 0.5}$$

donde: $T = (L1 + L2 + L3) / 2$

No imprima el resultado desde el método que calcula, sino desde el método principal `Main()`.

28. Un profesor de matemáticas necesita un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para capturar la medida de un ángulo en grados y convertirla a radianes.

29. Una fábrica de tinacos para almacenar agua desea un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para capturar el radio y la altura de un cilindro y calcular su volumen. Investigue la fórmula correspondiente.

30. Una constructora requiere un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para capturar las coordenadas de dos puntos y calcular la distancia entre ellos. Investigue la fórmula.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Fundamentos de programación	UNIDAD: 2	PRÁCTICA: 1	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando clases y objetos				
MAESTRO: M.C. Bruno López Takeyas		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

31. Un restaurante de comida rápida desea un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para calcular la cuenta de consumo de una de sus órdenes, para ello debe crear un objeto donde almacene la cantidad de alimentos solicitados de acuerdo al siguiente menú:

Hamburguesa sencilla	(\$15)	<input type="text"/>
Hamburguesa con queso	(\$18)	<input type="text"/>
Hamburguesa especial	(\$20)	<input type="text"/>
Papas fritas	(\$8)	<input type="text"/>
Refresco	(\$5)	<input type="text"/>
Postre	(\$6)	<input type="text"/>
TOTAL \$		<input type="text"/>

Considere que el precio de cada artículo está definido (es fijo y no debe capturarse) y que la clase debe implementar un método (función) que calcule y devuelva el importe a pagar.

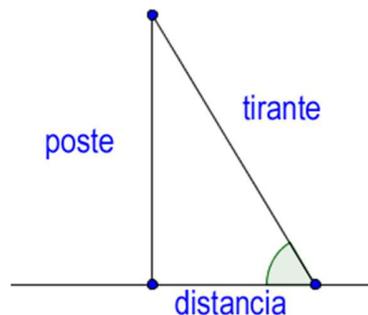
32. Una agencia de autos desea un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para calcular el costo de un automóvil nuevo para el consumidor, siendo este la suma total del costo del vehículo, del porcentaje de ganancia del vendedor y de los impuestos locales o estatales aplicables (sobre el precio de venta). Supóngase una ganancia del vendedor del 12% en todas las unidades y un impuesto del 6% y capture el costo del automóvil e imprima el costo final para el consumidor.

33. Un profesor de matemáticas necesita un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para capturar el valor de un número y calcular su raíz cúbica.

34. Un ingeniero necesita un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para capturar el valor de la variable X y resolver la ecuación $Y = 4X^3 + 2X^2 + 6X - 5$

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Fundamentos de programación	UNIDAD: 2	PRÁCTICA: 1	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando clases y objetos				
MAESTRO: M.C. Bruno López Takeyas		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

35. Un ingeniero de alambrado público necesita un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para calcular el largo de un cable tirante (tensor) para detener un poste donde colocará una lámpara. El ingeniero conoce la altura del poste y la distancia a la que estará colocado el gancho para sujetar el cable.



36. Un profesor de trigonometría necesita un sistema orientado a objetos que tenga una clase con los atributos, métodos y propiedades necesarios para calcular la cotangente de un ángulo expresado en grados; sin embargo, en C# no hay una función que realice este cálculo, sino que debe emplearse la siguiente identidad trigonométrica:

$$\text{Cotangente } \beta = \frac{1}{\text{Tangente } \beta}$$

Además, en C# las funciones trigonométricas no aplican los valores de los ángulos en grados (sino en radianes).