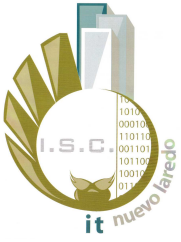
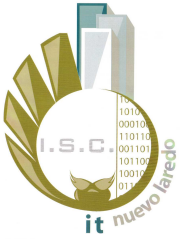
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

OBJETIVO: El estudiante resolverá diversos ejercicios mediante el desarrollo de algoritmos aplicando estructuras iterativas (ciclos)
MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO: <ul style="list-style-type: none"> • Papel y lápiz o pluma • Se recomienda la comprobación de los ejercicios utilizando software de diseño de diagramas de flujo como DFD, RAPTOR o PSeInt

Elabore el análisis y el diseño de un algoritmo para:

1. Imprimir los números enteros entre 1 y 20.
2. Imprimir los números enteros del 25 al 15 (en orden descendente).
3. Imprimir la suma de los primeros N números naturales. El valor de N se lee del teclado.
4. Imprimir la suma de los números pares comprendidos entre 0 y 100.
5. Imprimir la suma de los números impares comprendidos entre 20 y 150.
6. Imprimir el abecedario en mayúsculas.
7. Imprimir la suma de los siguientes 100 términos de la serie : $1-1/2 + 1/4-1/6+1/8-1/10 + \dots$
8. Calcular el factorial de un número leído del teclado. Recuerde que $n! = n*n-1*n-2 * \dots * 1$
9. Capturar dos números enteros y despliegue su división real. Valide que el denominador sea diferente de cero (utilice un ciclo do-while).
10. Capture la edad de una persona. Utilice un ciclo do-while para validar que solamente se permitan valores comprendidos entre 0 y 110 años.
11. Una clínica de maternidad necesita un sistema para determinar cuántos bebés han nacido recientemente. Dicho sistema solicita al usuario capturar la cantidad de nacimientos (N), el

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

nombre de cada bebé y su sexo (implemente un ciclo do-while para validar la captura, siendo M para masculino y F para femenino). Al final, debe imprimir la cantidad de bebés de cada sexo.

12. Una paletería desea obtener un reporte semanal de ventas. Para ello debe capturar en un sistema todas las notas de ventas realizadas. Cada nota contiene la cantidad y el sabor de las paletas vendidas. Los sabores y los precios son: limón (\$5), nuez (\$8), Jamaica (\$6), tamarindo (\$6) y esquimales (\$10). El sistema debe imprimir la cantidad de paletas vendidas de cada sabor, su importe y la venta total. Considere que una nota puede tener varias paletas de diferentes sabores.

13. Determinar en un conjunto de 100 números naturales leídos del teclado :


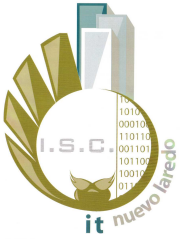
- Cuántos son menores de 15
- Cuántos son mayores de 50
- Cuántos están comprendidos entre 45 y 55

14. El sistema metereológico local requiere un sistema para capturar la temperatura promedio de cada día de la semana e imprimir el nombre del día y un mensaje de la percepción de la temperatura de acuerdo al valor capturado según la siguiente tabla:

Temperatura	Mensaje
Menor o igual que cero	"Congelante"
1 a 10°C	"Muy frío"
11 a 20°C	"Frío"
21 a 24°C	"Templado"
25 a 29°C	"Agradable"
30 a 35°C	"Caliente"
36°C o más	"Muy caliente"


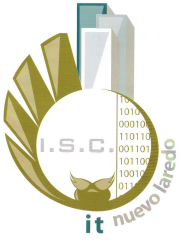
15. Capturar las calificaciones de N estudiantes e imprimir cuántos estudiantes están aprobados y cuántos están reprobados. Un estudiante es aprobado si tiene calificación de 70 o más.

16. Capturar el nombre y la edad de un grupo de N personas, imprima el nombre y la edad de las personas mayores de edad y la cantidad de menores de edad.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

17. La casa del adulto mayor tiene 37 personas registradas y requiere un reporte de los adultos con más de 85 años de edad. Para ello implementa un sistema en el que se capturan el nombre y la edad de cada persona e imprime los datos de quienes cumplen con la condición solicitada.
18. Un centro penitenciario tiene N internos registrados y requiere un reporte con el nombre y la condena (en meses) de los internos con menos de 36 meses de condena. También debe mostrar la cantidad de internos que cumplen con dicha condición.
19. Una empresa distribuidora de botanas cuenta con N repartidores, los cuales al final de su jornada laboral, entregan un reporte con la venta realizada. Implemente un ciclo para capturar el nombre y la venta (en dinero) de cada repartidor y al final muestre el nombre y la venta de los repartidores con mayor y menor monto.
20. Una empresa desea comprarle camisas a sus empleados y para ello requiere un sistema para capturar el nombre y la talla de cada uno. Las tallas disponibles son XS, S, M, L, XL, XXL y XXXL (valide con un ciclo do-while la captura de la talla). El sistema debe imprimir el nombre del empleado, la talla de su camisa y la cantidad de camisas de cada talla.
21. Un centro de salud cuenta con 1270 expedientes en su archivo y desea identificar a las personas con mayor y menor peso. Para ello implementa un sistema mediante el cual se capturan el nombre y peso de cada paciente y al finalizar, se imprime el nombre y kgs. de las personas con mayor y menor peso.
22. El departamento de policía de la ciudad ha acumulado información referente a las infracciones de los límites de velocidad durante un determinado período de tiempo. El departamento ha dividido la ciudad en cuatro cuadrantes y desea realizar una estadística de las infracciones a los límites de velocidad en cada uno de ellos. Para cada infracción se capturan los siguientes datos:
Número de registro del vehículo (código numérico), cuadrante en el que se produjo la infracción (1 a 4), límite de velocidad permitido en km/h (entero), velocidad real desarrollada en km/h (entero).

Diseñe un algoritmo para producir dos informes; el primero, que contiene una lista de las multas de velocidad recolectadas, donde la multa se calcula como la suma del costo de la infracción (\$50) más \$20 por cada km/h que se ha excedido la velocidad límite. Por ejemplo :

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

El vehículo con registro 76234 registró una velocidad de 85 km/h en una zona de 60 km/h, por lo que la multa se calculó de la siguiente forma : $50 + (85-60)*20 = 350$

<u>Registro</u>	<u>Velocidad registrada</u>	<u>Velocidad límite</u>	<u>Multa</u>
76234	85	60	\$350
-----	--	--	-----
-----	--	--	-----

Este informe debe ser seguido de un segundo, en el cual se proporciona un análisis de las infracciones por cuadrante. Para cada uno de los cuatro cuadrantes mencionados, debe darse el número de infracciones y la multa promedio. Por ejemplo :

Cuadrante 1. Total de infracciones : _____. Multa promedio : _____

-- -- -- -- -- --

-- -- -- -- -- --

Cuadrante 4. Total de infracciones : _____. Multa promedio : _____

La multa promedio se calcula sumando el monto de todas las multas en un cuadrante y dividiendo entre el número de multas en ese cuadrante.

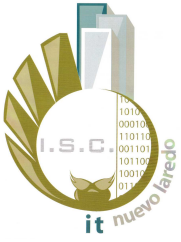
NOTA : Suponga que se acumularon datos de N infracciones.

23. Una compañía ha tenido un excelente año y desea premiar a sus empleados con un aumento de salarios. Los sueldos deben ajustarse a la siguiente forma :

Sueldo actual	Aumento
hasta \$9,000	20 %
\$9,001 - \$13,000	17 %
\$13,001 - \$ 18,000	12 %
Sobre \$18,000	6 %

La compañía tiene 50 empleados. Diseñe un algoritmo en diagrama de flujo que lea el nombre de cada empleado y su sueldo actual, y que imprima el nombre, el sueldo actual y el sueldo aumentado. Al final de la lista debe proporcionar también , el monto total de la nómina actual y el monto total de la nueva nómina que incluye los aumentos mencionados.

24. Un distribuidor de juguetes ha hecho una excelente compra de 10,000 juguetes en cajas rectangulares de diversos tamaños. El distribuidor desea poner las cajas en esferas plásticas de

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

brillantes colores y sellarlas como paquetes sorpresa. Las esferas son de cuatro diámetros diferentes : 4, 6, 8 y 10 pulgadas, por lo que para realizar todo en orden desea saber cuántas esferas de cada diámetro debe comprar. Puesto que la diagonal de una caja rectangular cuyas dimensiones son A, B y C está dada por

$$D = \sqrt{A^2+B^2+C^2}$$

y es, además, la dimensión mayor, el distribuidor debe calcular las longitudes de las diagonales de las cajas y determinar el número de las que son de 4 pulgadas o menos, las comprendidas entre 4 y 6 pulgadas, etc. Diseñe un algoritmo en diagrama de flujo que lea las dimensiones de cada caja, calcule la longitud de sus diagonales e imprima el número de esferas de cada tamaño que necesita comprar para empacar los juguetes.

25. Cada equipo de la liga nacional de fútbol tiene un cuadro de 22 jugadores. Por cada equipo se capturan los siguientes datos : nombre del jugador, peso y edad. Los datos correspondientes a los 10 equipos de la liga se recolectan y se envían a la sede central para su análisis. Los datos son capturados en orden por cada equipo; es decir, los primeros 22 son del equipo 1, los siguientes 22 del equipo 2 y así sucesivamente. Diseñe un diagrama de flujo para calcular los siguientes valores estadísticos :

- a) Pesos y edades promedio de cada uno de los 10 equipos.
- b) Peso y edad promedio de todos los jugadores de la liga.
- c) Número de equipos con peso promedio mayor de 75 kg.
- d) Número de equipos con edad promedio menor de 18 años.

26. Leer los siguientes datos de los alumnos de una escuela : Número de control, Nivel, Especialidad.

Calcular lo siguiente :

- a) Cuántos alumnos son de bachillerato
- b) Cuántos alumnos son de profesional
- c) Cuántos alumnos son de maestría
- d) Cuántos alumnos son de sistemas

Genere las claves necesarias.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

27. Leer los siguientes datos de los empleados de una compañía : Nombre, Sueldo, Departamento.
 Calcule lo siguiente :

- Cuántos empleados hay en cada departamento.
- Cuántos empleados ganan mas de \$ 8,000

Existen 5 departamentos : Finanzas, Sistemas, Producción, Ventas y Mantenimiento.
 Considere las claves necesarias.

28. Elabore un algoritmo que lea los sig. datos para N vendedores : No. de vendedor, Venta, Zona de venta.

Imprima la comisión para cada vendedor de acuerdo a la siguiente tabla :

Zona de Venta	Comisión
Norte	20 %
Sur	18 %
Oriente	17 %
Poniente	21 %
Centro	15 %

29. Elabore un algoritmo que lea los sig. datos para N alumnos : No. de control, Calif 1, Calif 2, Calif 3. Imprima el No. de control de los alumnos que tengan promedio ≥ 80 .


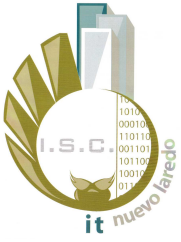
El promedio es ponderado, la primera calificación equivale al 30 %, la segunda al 35 % y la tercera al 35 %.

30. Elabore un algoritmo que lea los sig. datos de N alumnos :

No. de control, C1, C2, C3, Semestre, Especialidad.

Calcule lo sig.:

- El promedio para cada alumno.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

- b) Cuántos alumnos hay en primer semestre.
- c) Cuántos alumnos hay en noveno semestre.
- e) Cuántos alumnos hay en cada especialidad.
- d) Cuántos alumnos de sistemas tienen promedio ≥ 80

Suponga 5 especialidades. Considere las claves necesarias

31. Elabore un algoritmo que lea los sig. datos de N trabajadores :
 Clave, Categoría, Sueldo, Años de antigüedad, Sexo.
 Calcule lo siguiente :


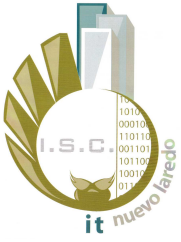
- a) Sueldo promedio por cada categoría.
- b) Cuántos empleados ganan más de \$ 10,000.
- c) Cuántos empleados tienen más de 15 años de antigüedad.
- d) Cuántas mujeres de categoría A ganan más de \$ 8,500.
- e) Cuántos empleados con 10 o más años de antigüedad, ganan menos de \$ 6,000.
- f) Cuántos empleados de categoría C ganan más de \$ 12,500.

Existen 3 categorías : A, B y C

32. Elabore un algoritmo que lea los sig. datos de N empleados:
 Nombre, Sexo, Tipo de incapacidad, Días de incapacidad.

*El tipo de incapacidad puede ser por enfermedad o por accidente.
 Calcular :

- a) Número de empleados con más de 20 días de incapacidad.
- b) Total de empleados incapacitados por enfermedad.
- c) Total de empleados incapacitados por accidente.
- d) Total de días de incapacidad.
- e) Total de hombres incapacitados por accidente.
- f) Porcentaje de mujeres incapacitadas.
- g) Total de días de incapacidad por enfermedad en mujeres.
- h) Promedio de días de incapacidad por enfermedad.
- i) Promedio de días de incapacidad por accidente.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

33. Una compañía de fumigación utiliza aviones para fumigar las cosechas contra una gran variedad de plagas. Las cantidades que la compañía cobra a los granjeros depende de qué es lo que se desea fumigar y del número de hectáreas que se desea fumigar, de acuerdo con la siguiente distribución :



- Tipo 1 : Fumigación contra malas hierbas, \$50 por hectárea
- Tipo 2 : Fumigación contra moscas y mosquitos, \$70 por hectárea
- Tipo 3 : Fumigación contra gusanos, \$80 por hectárea.
- Tipo 4 : Fumigación contra todo lo anterior, \$190 por hectárea.

- Si el área a fumigar es mayor de 100 hectáreas, el granjero goza de un 5% de descuento.
- Además, si la cuenta total sobrepasa los \$10,000 se hace acreedor a un 10% de descuento sobre la cantidad que sobrepase los \$10,000.
- Si ambos descuentos son aplicables, el correspondiente a la superficie se considera primero.

Diseñe un diagrama de flujo que lea el nombre del granjero, el tipo de fumigación solicitada (1-4) y el número de hectáreas a fumigar. Suponga que se leen los datos de 50 granjeros. Por cada granjero se debe imprimir su nombre y la cuenta total. Al final se debe imprimir el número de fumigaciones de cada tipo que se realizarán y el importe total de las ventas.

34. La oficina de mercadotecnia de una compañía de publicidad se encuentra con el problema de calcular el punto de equilibrio de un libro que se va a publicar. El punto de equilibrio se define como el número de ejemplares que deben venderse del libro para que los ingresos por las ventas se equiparen con los costos de producción. Los costos de producción constan de una cantidad fija por el diseño gráfico, la composición, la impresión y otros aspectos de menor importancia, más el costo por ejemplar de impresión, encuadernación, y otros detalles. Para cada proyecto de publicación, el análisis de mercado ha determinado las cifras de venta aproximadas, así como los costos de producción, que se basan fundamentalmente en el tamaño del libro (el número de páginas) y el número de ejemplares producido, de acuerdo con la siguiente fórmula :

$$\text{Costo de prod.} = \text{costos fijos de prod.} + \text{cantidad prod.} * (\text{páginas} * 0.0305)$$

	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES			
	MATERIA: Curso Propedéutico: Introducción a la ISC y al Diseño Orientado a Objetos	UNIDAD: 7	PRÁCTICA: 2	
NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando estructuras iterativas (ciclos)				
MAESTRO: Ing. Bruno López Takeyas, M.C.		EMAIL: bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx		

Un análisis de estas estimaciones se utiliza para determinar el precio de venta de equilibrio de un libro. Para cada libro que se desea publicar, se obtiene la siguiente información :

Título del libro, estimación de venta, costos fijos de producción, número de páginas.

Por ejemplo, la entrada : ‘THE COMPUTER-PHILES’, 5000, 7500, 365 indica que un libro denominado *The Computer-Philes*, cuya venta estimada es de 5000 ejemplares, tiene un costo fijo de producción de \$7500 y consta de 365 páginas en total. Para este libro en particular, el costo de producir 5000 ejemplares será de

$$7500 + 5000 * (365 * .0305) = \$63,162.50$$

Para equilibrar este costo, el libro debe venderse al precio de

$$\$63,162.50 / 5000 = \$12.63$$

Diseñe un algoritmo en diagrama de flujo que lea un conjunto de datos preparados para los libros que se proyecta editar en la temporada y que imprima una lista que contenga el título, la venta estimada y el precio de equilibrio calculado. Imprimir también al final de la lista el nombre del libro con la estimación de ventas mayor. Suponga que se leen los datos para n libros.

NOTA : La compañía tiene como política que ninguno de sus libros tiene un costo mayor a \$50. Por lo que en caso de que el precio de equilibrio exceda de \$50, se deberá imprimir la palabra “Rechazado” al lado de su precio.