

Fundamentos de los Computadores Digitales

Unidad 2 Guía de ejercicios

2º Cuatrimestre 2024

Nivel Básico

1. Formato profesional – Arte tecnológico

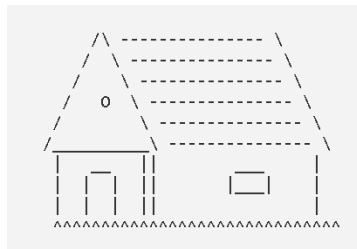
El [arte ascii](#), nació en 1960, siendo una de las tantas formas de arte tecnológico que se aplica desde hace décadas. Actualmente es común en el mundo artístico aplicar tecnología en sus obras, escenografías o eventos.

Por ello, los artistas aprenden o estudian [carreras con tecnología](#) donde tienen materias de programación, electrónica y arduino. De la misma forma, los ingenieros en mecatrónica, pueden sumarse al mundo del arte a través de [proyectos](#) haciendo uso creativo de sus conocimientos tecnológicos.

La industria del arte, es todo un mundo de desarrollo e inversiones donde se puede aplicar tecnología. Un ejemplo de dicho contexto en Argentina es el parque recreativo y educativo [Tecnópolis](#), donde observamos los curiosos dinosaurios en movimiento con distintos efectos sonoros, entre otras obras que utilizan tecnología. Todo un mundo, que a veces, no es muy explorado por la ingeniería en general.

Ejercicio: El presente ejercicio tiene por objetivo, practicar el funcionamiento de la salida por pantalla, a través de la función printf empleando los caracteres ASCII y las secuencias de escape básicas. Realizar las siguientes figuras y emoticones en C.

- a) Dibujar una casa con ASCII. Pueden dibujar la misma casa o aplicar su creatividad y mejorar el diseño.



- b) Dibujar el siguiente emoticón de un gato, con ASCII. Puedes implementar el mismo animal o cualquier otro que tu creatividad desee plasmar.

```

  /\  /\
 (0 . 0)
 >> ^ <<

```

2. Formato profesional – Ascii extendido

También se puede utilizar código [ascii extendido](#) para la portada de un programa o en la presentación de mis trabajos prácticos en programación en lenguaje C.

Ejercicio: Realizar en lenguaje C, un título encuadrado. Tener en cuenta que para código ascii extendido se debe emplear la conversión numérica con %c

SISTEMA DE GESTIÓN

3. Formato profesional – Impresión en Columnas

Ejercicio: Dado el programa en lenguaje C de la **figura 3.1**, muestra por pantalla: tres columnas de cuatro filas cada columna, incluyendo títulos y valores.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf(" POSICIÓN\tGANANCIA\tÁREA INCREMENTAL\n");
    printf(" %d%f%lf",-1, -3, 12.0123456789);
    printf(" %d%f%lf",1, 64.55, 2.4444444444);
    printf(" %d%f%lf",13, 333.52, -87.987654321);
    return 0;
}
```

figura 3.1

Transcribir el programa y colocar los **caracteres de escape y formato** necesarios para lograr que la salida se vea tal cual se muestra en la **figura 3.2**.

```
POSICIÓN      GANANCIA      ÁREA INCREMENTAL
-1            -3.0          12.0123456789
1             64.5         2.44444444440
13            333.5        -87.9876543210
```

figura 3.2

Donde se puede observar:

- La primera columna se muestra por defecto alineada a mi izquierda y se coloca en el título la tilde en la letra O.
- La segunda columna, se muestra solo 1 decimal.
- La tercera columna, en el título se muestra la tilde de la letra A y se imprimen todos los decimales.

4. Formato profesional – Impresión en Columnas

Ejercicio: Tomar el mismo programa en C del ítem 3 (figura 3.1) y aplicar la secuencias de escape y formatos necesarios para presentar la siguiente salida:

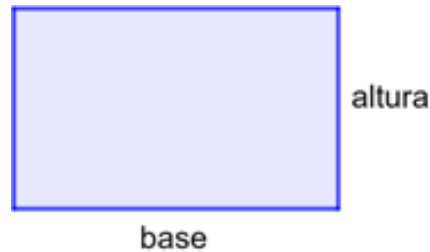
```
POSICIÓN      GANANCIA      ÁREA INCREMENTAL
-01           -003.0        +12.01234568
+01           +064.5        +02.44444444
+13           +333.5        -87.98765432
```

Donde se puede observar:

- La primera columna se muestra con un formato de tres caracteres alfanuméricos, completando con cero de ser necesario y agregando el signo más. El título con tilde en el acento de la O
- La segunda columna, es de 6 caracteres alfanuméricos incluido el punto y el signo. Tres números en la parte entera y uno para la parte decimal.
- La tercera columna, en el título se imprime la tilde a la letra A, 2 números en la parte entera completando con cero y 8 decimales. Al incluir el signo y el punto son en total 12 caracteres alfanuméricos.

5. Geometría básica - Rectángulo

Ejercicio: Escribir un programa en lenguaje C, que calcule el área de un rectángulo. Mostrar un título, solicitar los datos por teclado, ser claro en la interacción con el usuario. Mostrar el resultado por pantalla con dos decimales.



$$A = \text{Base} \times \text{Altura}$$

Un ejemplo del funcionamiento por pantalla del programa puede ser:

```

GEOMETRÍA - RECTÁNGULO

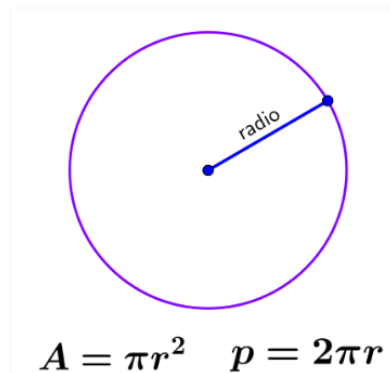
DATOS
Ingrese la altura:2
Ingrese la altura:3

INFORMACIÓN
El perímetro es: 10.00
El área es: 6.00

```

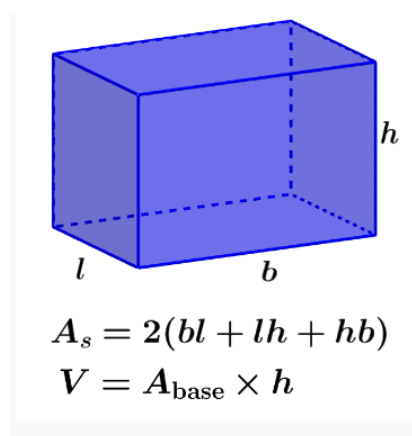
6. Geometría básica – Círculo

Realizar un programa que calcule la longitud de la circunferencia (perímetro del círculo) y el área del círculo.



7. Geometría básica – Prisma

Escribir un programa que calcule el área y el volumen de un prisma



También se puede calcular como:

$$\text{Área superficie} = (2 * b * l) + (2 * l * h) + (2 * h * b)$$

$$\text{Volumen} = l * b * h$$

Nivel Intermedios

8. Escaneo profesional – Fecha

Ejercicio: Realizar un programa que tome los datos de una fecha en el formato dd/mm/aa y devuelva el resultado en el formato dd-mm-aaaa. Se deja un ejemplo de cómo podría ser la salida por pantalla.

FORMATEAR FECHA

Ingrese la fecha (dd/mm/aa): 8/3/24

La fecha ingresada es: 08-03-2024

9. Escaneo profesional – Notas

Ejercicio: Realizar un programa que tome una secuencia de 3 notas separadas por una coma. Las notas pueden tener decimales. El programa calcula la nota promedio. Se deja un ejemplo de cómo podría ser la salida por pantalla.

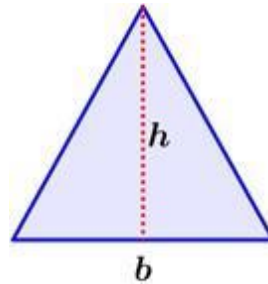
FORMATEO DE SCANF

Ingrese las tres notas (nota1,nota2,nota3): 6,3,7

El promedio es: 5.33

10. Geometría básica - Triángulo

Ejercicio: Escribir un programa que calcule el área de un triángulo.



$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

11. Física I - Velocidad media

Ejercicio: Escribir un programa que calcule la velocidad media de un proyectil, sabiendo la cantidad de kilómetros que recorrió y el tiempo que demoró en hacerlo.

Ejemplo:

```
Ingrese la distancia recorrida por el proyectil (En metros): 80
Ingrese el tiempo que tardo (en segundos): 13
La velocidad media del proyectil fue: 6.15 m/s
```

12. Ventas - Descuentos

Ejercicio: Escribir un programa que permita calcular el monto final de una factura a la que se le aplica un determinado porcentaje de descuento sobre otro determinado importe inicial.

Ejemplo:

```
Ingrese el importe inicial (En pesos): 10000
Ingrese el porcentaje del descuento (15, 20, 25): 15
El importe que deberá pagar es de: 8500.00 pesos
```

Nivel Avanzado

13. Matemática – Descomposición numérica

Escribir un programa para ingresar un valor numérico por teclado que sea de tres cifras, y que el programa separe cada una de ellas. Ejemplo:

```

Ingrese el numero de 3 cifras para separar: 582
La primer cifra es: 5
La primer segunda es: 8
La tercer cifra es: 2
  
```

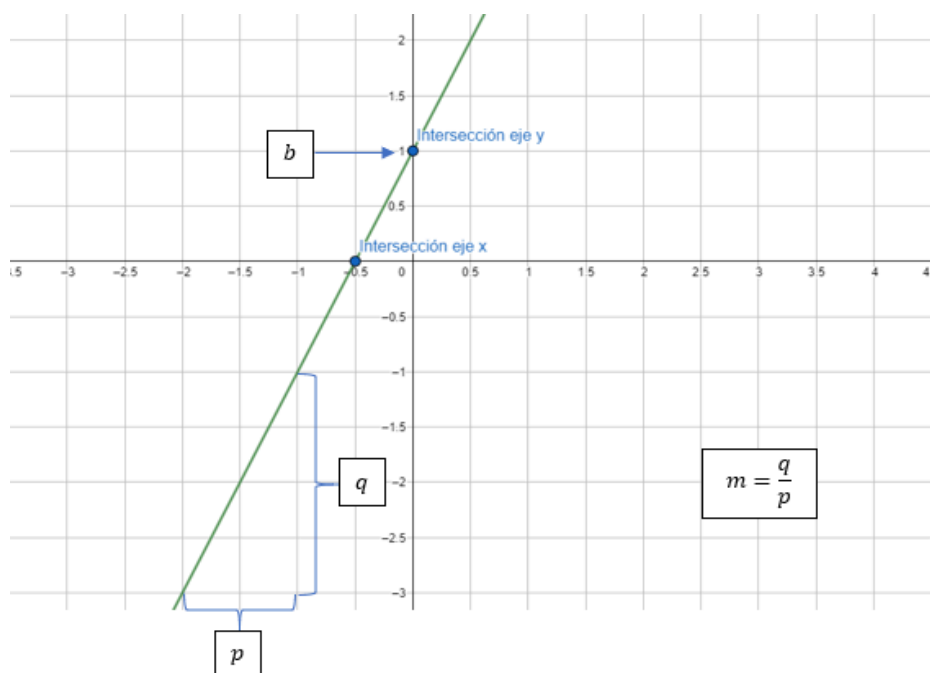
14. Informática – Código Ascii

Crear un programa que imprima el valor ascii del carácter que ingrese el usuario.

15. Matemática – Función lineal

Una función lineal es una función polinómica de primer grado, cuyo dominio y codominio son todos los números reales. Su gráfico es una línea recta, por ende, siempre corta al eje “x” y al eje “y”. Se define por la ecuación $f(x)=mx+b$ ó $y=mx + b$ (llamada ecuación canónica), en donde m es la pendiente de la recta y b es la ordenada al origen.

Ejemplo de función lineal: $y=2x+1$



Se pide diseñar un programa que encuentre los puntos de intersección con el eje "x" e "y" de una función lineal. En primer lugar, se le pedirá al usuario que ingrese la pendiente de la función y luego la ordenada al origen, para que la misma quede escrita de la siguiente manera: $y=mx+b$ (se debe imprimir en pantalla). Por último, se mostrarán los puntos de intersección de ambos ejes.

* Asumir que $m \neq 0$

```
Ingrese la pendiente de la funcion: 2
Ingrese la ordenada al origen de la funcion: 1
Su funcion lineal quedo de expresada de la siguiente forma: y= 2.00x + 1.00
La interseccion con el eje x esta dada por el punto: (-0.50 , 0)
La interseccion con el eje y esta dada por el punto: (0 , 1.00)
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.495 s
Press any key to continue.
```