



**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
**Facultad de Ciencias de la Computación**  
**Área de Programación**

**Asignatura:** Programación I

Fecha: Marzo 2012

**Funciones**

---

1. Escriba un programa en C que intercambie el contenido de dos variables flotantes, utilizando para ello apuntadores. Los datos deberán ser proporcionados desde el teclado.
2. Escriba un programa en C que sume dos variables de tipo entero, utilizando para ello apuntadores.
3. Elabore un programa en c que realice la suma, resta, multiplicación y división de dos números a elección del usuario. Escriba una función para leer los dos números (use apuntadores), una función para cada una de las operaciones y una función para mostrar el menú y leer la opción elegida.
4. Elabore un programa en C que muestre el equivalente en Farenheit de todas las temperaturas en grados centígrados de 0 a 100 grados y el equivalente en grados centígrados de todas las temperaturas Farenheit entre 32 y 212 grados. Para ello implemente la función Celsius(...) que devuelva el equivalente en grados centígrados de una temperatura Farenheit y la función farenheit(...) que devuelva el equivalente en grados Farenheit de una temperatura en grados centígrados. Imprima las salidas de forma tabular.
5. Escriba un programa en C que simule el lanzamiento de una moneda. Por cada lanzamiento el programa deberá imprimir *cara* o *cruz*. Haga que el programa lance la moneda 100 veces y cuente la cantidad de veces que aparece cada lado de la moneda. Imprima el resultado. El programa deberá utilizar una función llamada *flip( . . . )* que devuelva 0 si es cruz y 1 si es cara.
6. La serie de Fibonacci 0,1,1,2,3,5,8,13,21,... comienza con los términos 0 y 1 y tiene la propiedad de que cada término sucesivo es la suma de los dos términos previos. Escriba un programa en C que calcule la serie de Fibonacci de los primeros **n-números**. Para ello deberá implementar la función Fibonacci(n) que calcula el n-ésimo número de la serie.

## Funciones y arreglos

---

7. Elabore un programa en C que lea un número determinado (menor que 100) de números reales introducidos por el teclado y los almacene en un vector para mostrarlos luego en orden inverso. Para recorrer el arreglo deberá usar apuntadores en lugar de índices.
8. Codifique una función en C que reciba dos apuntadores de tipo entero, y devuelva el producto punto de los mismos, considerando que ambos apuntadores hacen referencia a dos arreglos distintos.
9. Realice un programa con las siguientes funciones utilizando apuntadores:
  - [1] Suma de los elementos de un arreglo.
  - [2] Promedio de los elementos de un arreglo.
  - [3] Valor máximo de los elementos de un arreglo.
  - [4] Valor mínimo de los elementos de un arreglo.
10. Escriba un programa en C que ordene un arreglo de números enteros introducidos por el teclado. El programa deberá proporcionar un menú de opciones al usuario:
  - [1] Ordenación por Burbuja
  - [2] Ordenación por Selección
  - [3] Ordenación por Inserción
  - [4] Imprime arreglo
  - [5] SalirOPCION: \_\_\_\_  
Para cada algoritmo de ordenación deberá crearse su correspondiente función. Además de la función menú() que muestre el menú de de opciones.
11. Elabore un programa que a elección del usuario:
  - [1] Calcula producto de dos matrices
  - [2] Determina si una matriz dada es identidad
  - [3] Obtenga la traspuesta de una matriz
  - [4] TerminaEscriba las funciones:
  - menú de tipo int
  - lee\_dimensión tipo void con parámetros de tipo apuntador
  - lee\_matriz y escribe\_matriz con parámetros dimensión y matriz a leer o escribir (según el caso)
  - producto\_matriz con parámetros dimensión, matrices A y B y matriz resultante
  - es\_matriz\_identidad de tipo int y como parámetros la dimensión y la matriz

- `transpuesta_matriz` de tipo `void` y como parámetros la dimensión y la matriz

## Funciones y Cadenas

---

12. Codifique una función en c que tenga como parámetros una Matriz de caracteres de cualquier dimensión (considerarlo en los parámetros) y una cadena (pasada como apuntador), la función devolverá el total de caracteres en que coincida la cadena con la matriz. Considerar que la cadena no tiene caracteres repetidos.

Ejemplo: cadena

'e'	's'	't'	'i'	'l'	'a'
-----	-----	-----	-----	-----	-----

La función regresa el valor 6 puesto que la matriz tienen muchos caracteres presentes en la cadena

'a'	'o'	'e'
'z'	'a'	'i'
'w'	's'	'i'

13. Codifique una función sin tipo en c que tenga como parámetros dos apuntadores de `char`, el primero es la cadena original, el proceso dentro de la función va a guardar por medio del segundo apuntador sólo los caracteres que son vocales en el primer arreglo, es decir, supongamos que `a="abecedario"`, después de la llamada `CopiaVocales(a,b)`, `b="aeiaio"`
14. Escriba un programa en C que tras pedir un día de la semana (del 1 al 7), escriba el día de la semana como palabra. El programa deberá trabajar con apuntadores a cadenas. Como sugerencia, utilizar un arreglo de apuntadores a cadenas

## Funciones y estructuras

---

15. Escriba un programa en C que implemente con el uso de `struct` el número *racional* el cual se forma de un numerador y un denominador y con él poder llevar a cabo

las operaciones básicas de suma, resta, producto y división de racionales. Cada operación deberá estar representada por una función. También deberá incluir una función `imprimir()` que muestre en pantalla el racional de la forma: *num/den*.

16. Escriba un programa en C que contenga un *struct* que defina un rectángulo mediante sus campos *largo* y *ancho*. El programa deberá contar con funciones para calcular el perímetro y el área de un rectángulo, además también deberá contar con las funciones `set()` y `get()` para modificar y obtener los valores del largo y ancho de un rectángulo, respectivamente.
17. Elabore un programa en C que almacene las notas de 30 alumnos en un arreglo de structs. Las estructuras contienen apellido y calificación. Suponiendo apellidos no repetidos, ordene los datos alfabéticamente en forma ascendente. Utilice para ello una función `ordenar()`, una función `introducir datos()` y una función `imprimir()`
18. Escriba un programa en C que implemente el tipo *time* mediante un *struct* formada de tres campos:  $0 \leq \text{hora} \leq 23$ ,  $0 \leq \text{minutos} \leq 59$  y  $0 \leq \text{segundos} \leq 59$ . El programa deberá contener dos funciones que impriman la hora completa en formato de 24 hrs. y en formato de 12 hrs (usando AM y PM).
19. Realice un programa en lenguaje C que almacene los datos de 5 alumnos en un arreglo. Los datos de los alumnos serán un *struct* formada de: Nombre, matrícula, y un arreglo de 3 calificaciones, más un campo que almacene el promedio de cada alumno. El programa pedirá por teclado los primeros tres campos citados y calculará el promedio y lo almacenará en el campo correspondiente de cada alumno. Al final el programa imprimirá en pantalla los datos completos de los 5 alumnos. Utilice también funciones según su conveniencia.
20. Defina una estructura que contenga: nombre, edad y estatura en metros de un individuo. Diseñe una función que pregunte estos datos y los guarde en una variable del tipo estructura definida.
21. Codifique un programa en c que utilice la estructura animal (modelado libre) para que lea un arreglo de 5 animales y muestre en pantalla cuantos son carnívoros y cuantos herbívoros, cuantos tienen menos de 10 años, y muestre toda la información de los animales que están en peligro de extinción.

22. Codifique un programa en c donde se defina la estructura alimento(definición libre considerando lo que se pide). El usuario proporcionará 10 alimentos(arreglo de estructuras) y el programa mostrará: el alimento con el mayor número de calorías, el total de alimentos naturales y el total de alimentos procesados, así como el alimento más económico.