

#### Tarea 04:

Fecha de entrega: **ANTES** del 10 de Septiembre.

a) De las diapositivas de la Clase 03, implementar en C el algoritmo de Babylonia para calcular la raíz cuadrada de un número como una función que recibe un **float** que es el número al cual se le va a calcular la raíz cuadrada y regresa por la izquierda el **float** que es el resultado. ¿Cuál es el ciclo mas adecuado para este algoritmo?

b) Convertir todos los programas de la Tarea 03 a funciones, es decir, re-utilizar el mismo código ya hecho, pero que los cálculos los haga una función y no directamente en el cuerpo de `int main(void){...}`

c) Hacer un programa que muestre "pruebe" la precedencia de los siguientes operadores (es decir ustedes tienen que proponer operaciones aritméticas y lógicas [verdadero, falso] mostrando que lo que sale a pantalla tienen sentido dado la forma en que la computadora primero opera algunos operadores y luego otros): `+`, `-`, `*`, `/`, `<=`, `>`, `&&`, `||` y `+=`. REVISAREMOS ESTO LA SIGUIENTE CLASE DEL JUEVES 4 DE SEPTIEMBRE. Ver <https://learn.microsoft.com/es-es/cpp/c-language/precedence-and-order-of-evaluation?view=msvc-170>

d) Usar 2 ciclos `for` anidados para imprimir en pantalla de manera automática las tablas de multiplicar desde el 2 hasta un valor `k`, y mostrar la tabla empezando en 1 y hasta multiplicar por un número `M`. `k` y `M` se leen desde teclado, tu programa debe de funcionar para diferentes valores de `k` y `M`. Por ejemplo, para `k=5` y `M = 6`, se muestra en pantalla:

```
2   4   6   8  10  12
3   6   9  12  15  18
4   8  12  16  20  24
5  10  15  20  25  30
```

El código que imprime a pantalla debe de estar dentro de una función.

e) Dados los requisitos para renovar un pasaporte (<https://sre.gob.mx/renovacion?id=281>), hacer una función que se llama desde `int main(void){...}` que le haga preguntas al usuario (las necesarias) y que le indique lo que tiene que ir haciendo (por ejemplo que imprima en pantalla: "deberá acreditar la nacionalidad mexicana"ó "deberá levantar un acta ante el Ministerio Público o autoridad competente").

f) Implementar una función que hace una aproximación de la siguiente formula con un número variable de términos `n`, el cual es un parámetro de la función.

En [matemáticas](#), la **fórmula de Leibniz** sirve para el cálculo de  $\pi$ , nombrada así en honor a [Gottfried Leibniz](#), dice que:

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots = \frac{\pi}{4}.$$

La expresión anterior es una [serie infinita](#) denominada **serie de Leibniz**, que [converge](#) a  $\pi/4$ . También se la denomina **serie de Gregory-Leibniz** para reconocer el trabajo de [James Gregory](#), contemporáneo de Leibniz. Usando el símbolo de [suma](#), la serie se puede expresar como

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} = \frac{\pi}{4}.$$

g) Implementar el cálculo del factorial de un número como una función, usarla para aproximar  $e^x$  como se explica en <https://disfrutalasmaticas.com/algebra/taylor-serie.html>

h) Haz un programa que defina y use una macro (o constante) con el valor  $\pi/2$  que sea igual a 1.5707963268. (`M_PI` está definida en `<math.h>`).