

## Tarea #2. Lenguajes de programación.

### NOTAS:

A) Las aplicaciones deben usar exclusivamente los conceptos aprendidos.

B) Se debe crear un repositorio con el nombre tarea2

C) Se deben crear archivos fuente para cada uno de los puntos, con nombres:

punto1.cpp, punto2.cpp, punto3.cpp, ... etc.

Dibuje el diagrama de control de flujo y construya la correspondiente aplicación para las siguientes tareas:

1. Recibir un caracter representando las posibles calificaciones ('A', 'B', 'C', 'D' o 'F'). De acuerdo con el caracter, imprimir de regreso en la consola un mensaje apropiado; por ejemplo, si la nota es 'A' imprimir *"Excelente, todo ha sido perfecto"*.
2. Recibir un entero N y calcular dos valores: la suma de todos los números pares y la suma de todos los impares hasta N.

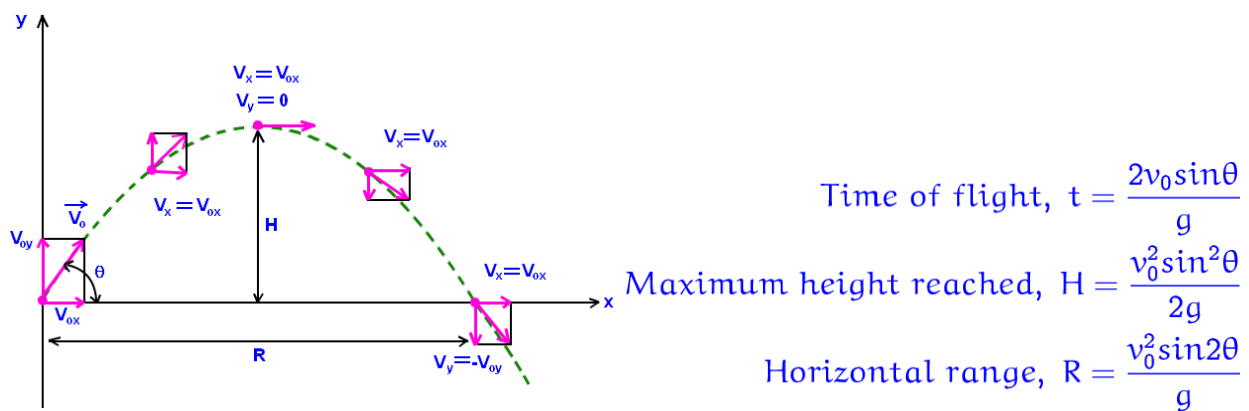
Las siguientes aplicaciones deben incluir el uso de Funciones:

3. Escribir una aplicación para el famoso problema FizzBuzz. La aplicación debe imprimir los números del 1 al 100. Pero, para números múltiplos de 3 debe imprimir "Fizz" (en vez del número). Para números múltiplos de 5 debe reemplazar por "Buzz". Para números múltiplos simultáneamente de 3 y 5 debe imprimir "FizzBuzz".
4. Escriba una aplicación que imprima en la consola una figura triangular basada en un caracter y de un número de filas ingresado por el usuario. Por ejemplo, ingresando el caracter "\*" y tamaño 5 la pirámide tiene la apariencia:

```
      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *
```

5. Escriba una aplicación que reciba una frase del usuario. Luego debe imprimir de regreso el número total de vocales y el número total de consonantes que se encuentran en la frase.

6. Escriba una función con dos argumentos de entrada enteros y que regrese el mayor número entre ellos. Posteriormente escriba una aplicación que reciba 6 números enteros y que use ÚNICAMENTE dicha función para calcular el mayor de ellos.
7. Escriba una aplicación que reciba una frase en letras minúsculas y que imprima de regreso la frase escrita en letras mayúsculas. AYUDA: considere el código ASCII de los caracteres junto con la conversión de tipo caracter a entero y viceversa.
8. Queremos construir una aplicación para analizar un movimiento de proyectil. La aplicación debe recibir del usuario el ángulo de salida ( $\theta$ ) y la velocidad inicial del cañón ( $v_0$ ). Escriba diferentes funciones para calcular el tiempo de vuelo ( $t$ ), la altura máxima ( $H$ ) y el alcance horizontal del proyectil ( $R$ ). Finalmente escriba una función sin retorno que imprima los resultados en consola.



9. Escriba una función llamada “*exchange*” que intercambie los valores de dos variables que contienen enteros. Para ello ingrese los valores por referencia. Mejore la aplicación anterior sobrecargando la función “*exchange*”, para que sea posible intercambiar variables enteras, flotantes y strings.
10. Escriba una aplicación para calcular la potencia número  $a^b$  con una función basada en recursividad. AYUDA: considere que  $a^b = a * a^{b-1}$  y que  $a^0 = 1$ .