



**FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION COMPETITIVA (CC217)**  
**Tarea Académica 1**

**Duración:** 120 minutos

**Secciones:** CC51

---

**Instrucciones:**

- El estudiante no puede hacer uso de apuntes de clase, libros, etc.
- **No puede hacer uso de usb o cualquier medio de almacenamiento digital.**
- Todo apunte es personal, está prohibido prestar o intercambiar apuntes.
- El **proyecto deberá ser almacenado en la carpeta y con el nombre que indique el profesor.**
- Durante el examen, sólo puede utilizar un Entorno de Desarrollo C++ Visual Studio 2019 u otro IDE y el Explorador del Windows.
- El envío del archivo tiene que ser enviado en un documento de Word, donde manera ordenada debe mostrar el desarrollo de los códigos de las preguntas de la TA1, el nombre del documento de word debe ser el siguiente: **TA1\_CODIGO\_APELLIDOS\_NOMBRES**, si no se cumple este ítem no será revisada la TA1.
- Si se detecta que hubo plagio en la TA1, la calificación será CERO.

***Al finalizar del examen el estudiante deberá entregar el texto del examen***

---

## Pregunta 1: Template y Recursividad (5 puntos)

Se desea implementar una aplicación que permita utilizar template, se debe calcular una operación matemática donde permita obtener el área y el volumen de un cubo, a continuación, se muestra las fórmulas del área y volumen:

$$\text{Área prisma hexagonal} = L^2 \cdot 3$$

$$\text{Volumen prisma recto} = 6 \cdot (L^2)$$

### Aporte:

La variable L (Lado) debe ser positiva y estar en el rango de 1 a 30.

Esto se debe trabajar con clases.

Implementar una función de recursividad la que crea usted conveniente (es de libre elección), esta función debe utilizar el resultado del área para.

### RÚBRICA

Criterio de calificación	Puntaje
Ingreso de datos	1
Uso de templates para la clase	2
Función de recursividad	2

## Pregunta 2: Números primos repetidos (8 puntos)

Dados dos vectores de enteros, encontrar qué elementos primos del segundo vector se encuentran en el primer vector.

Ejemplo:

V1 = [15,4,6,8,11,2,3]

V2 = [4,9,4,2,6,3,11,4,11]

Los valores primos repetidos que se encuentran en ambos vectores son [2,3].

### Aporte:

Se debe tener en cuenta que todos los números ingresados deben ser positivos.

Se debe de ingresar el número **N** que es el tamaño del V1 y el número **M** que es el tamaño del vector V2. N y M se encuentran en el rango de 1 a 26.

Si un número primo aparece varias veces en las listas, debe asegurarse de que la frecuencia de ese número en ambas listas sea la misma. Si ese no es el caso, entonces también es un número faltante y no debe mostrarse.

Solo incluya un número repetitivo una vez, incluso si aparece varias veces.

### Producción:

Devuelve los números que faltan ordenados de forma ascendente.

Ejemplo de entrada	Ejemplo de salida
Ingresa tamaño V1: 6 Ingresa tamaño V2: 8  V1: 15 4 6 8 11 2 3  V2: 4 9 4 2 6 3 11 4 11	2 3

### RÚBRICA

Criterio de calificación	Puntaje
Ingreso de datos a los vectores	2
Validación de los valores ingresados	1

Devuelve los números primos en ambas listas que se presentan la misma cantidad de veces en ambas listas	4
Resultados en consola	1

### PREGUNTA 3: Productos en los Cyber Days (7 puntos)

En una tienda por departamentos, se tiene la información de las ventas de los últimos Cyber Days, donde hay “C” productos, se realizó un registro manual, pero la directiva de la tienda pretende desarrollar una aplicación que permita mostrar un reporte con los productos más comprados.

#### Aporte:

La entrada contiene un número de productos, que sería la variable C; indicando la cantidad de tipos de productos a contabilizar. La variable C es un número entero ( $0 \leq C \leq 30$ ).

El nombre del producto es una cadena de caracteres, y el número de compras corresponde a enteros.

La entrada consta de varios casos de prueba. La primera línea de cada caso de prueba contiene el nombre del producto, y la segunda el número de compras que es un número entero N ( $0 \leq N \leq 1000$ ).

#### Producción:

Imprime el registro de los productos con sus compras respectivas.

Imprime cuáles son los 2 productos más comprados.

Imprime el producto ganador, el que tiene más cantidad de compras.

Ejemplo de entrada	Ejemplo de salida
Ingresar número de candidatos: 6  Electrodomesticos 150 Viveres 1810 Congelados 55 ComidaMascotas 290	Electrodomesticos – 150 Viveres – 1810 Congelados – 55 ComidaMascotas – 290  Viveres – 1810 ComidaMascotas - 290  Viveres – 1810 - Producto más vendido

Es recomendable utilizar Lambdas, Vectores y Pair.

### RÚBRICA

Criterio de calificación	Puntaje
Ingreso de datos a los vectores	1
Imprime cuáles son los 2 productos más comprados.	3
Imprime el producto ganador, el que tiene más cantidad de compras.	3