

## SEGUNDO PARCIAL

Se espera se entregue un único archivo .pdf donde se diseñe una **única** solución computacional que responda a lo antes planteado y se mencione:

**Análisis del problema. Análisis:** objetivo, datos de entrada, datos de salida y descripción general con tus palabras de cómo se resuelve (máximo párrafo de 4 líneas)

**Análisis del problema. Estrategia:** descripción detallada del proceso que debe ejecutarse para obtener los datos de salida a partir de los datos de entrada. Esto debe incluir:

- Tipo/s de problemática/s a las que se reduce la situación a resolver.
- Expresión/es matemática/s y/o valores que utiliza el método
- Análisis gráfico (si es que se requiere)
- Elección del método numérico y justificación

**Diseño de la solución. Diagrama de estructura:** único Diagrama de Estructura (DE).

**Diseño de la solución. Algoritmos:** algoritmo de todos los módulos del DE.

**Implementación. Codificación de la solución en Python** coherente y consistente con el diseño.

**Resultados:** Prueba de la ejecución del código con los valores de ingreso y los valores solución. Contextualización de la solución según la problemática.

### Velocidad del Iceberg al chocar con el suelo

Durante investigaciones se está estudiando que cuando un iceberg a la deriva con velocidad  $V$  choca con el suelo deja una hendidura de longitud  $L$ , y luego se detiene. Para esto se propone la siguiente ecuación para modelar la velocidad del iceberg  $v$  como función de la longitud  $x$  de la hendidura (es decir,  $x$  unidades del punto de contacto con la tierra) y así poder calcular la longitud de la hendidura hecha por el iceberg al tocar tierra.

$$\frac{dv}{dx} = \frac{1}{v} [A(V - v) - Bx^2] \quad , v(0) = V$$

Los valores de  $A$  y  $B$  dependen del tamaño del iceberg y de las características del suelo, por lo que para el caso particular de estudio que se está realizando se considera  $A = 10^{-4}$  y  $B = 10^{-12}$ , y se desea hallar la longitud de la hendidura además de conocer el valor de  $L$  a los 2 segundos considerando que el iceberg se encuentra inicialmente con una velocidad de corriente de  $V = 1 \text{ m/s}$ .