INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS GIOP

Curso 2025-2026 **Programas de Laboratorio**

1. Realizar un programa que escriba por pantalla diez veces el texto "Hola " y a continuación vuestro nombre.

2. Realizar un programa que permita calcular el producto vectorial de 2 vectores de dimensión 3 que se entrarán como dato mediante el teclado e imprima los resultados por pantalla.

3. Realizar un programa que calcule el producto escalar de dos vectores cualesquiera cuya dimensión y valores se introducirán por pantalla.

4. Realizar un nuevo programa que repita el cálculo anterior pero incorporando el cálculo del producto escalar dentro una subrutina.

5. Realizar un programa de ordenador que permita calcular el seno de un número $x \in [0, \pi]$ mediante los m primeros términos del desarrollo en serie de Taylor en torno a $x = 0$ y compararlo con el valor obtenido por la función intrínseca de Fortran.

6. Realizar un programa de ordenador que permita obtener la traza de una matriz ($\boldsymbol{A}$) dada de dimensión 4×4 cuyos términos $\{a_{ij}\}$ se obtienen como resultado de sumar el número de fila (i) y el número de columna (j). Una vez obtenida la traza, modificar el programa y repetir el cálculo para una matriz de dimensión 100×100.

7. Modificar el programa propuesto en 2 e introducir los cambios que sean necesarios para calcular el producto mixto de tres vectores de dimensión 3 que se introducirán como dato a través del teclado y presentar la solución por pantalla.

8. Repetir el programa 5 de modo que el cálculo del seno mediante el desarrollo de Taylor se realice en una subrutina cuyos datos serán el valor de x y el número de términos y cuyo resultado será la aproximación obtenida de la función seno.

9. Repetir los programas anteriores modificándolos convenientemente para que los resultados de los mismos se escriban en un fichero de texto en vez de en la pantalla.

10. Repetir el programa 5 de modo que para el cálculo de cada término del desarrollo en serie se evite la repetición de operaciones previamente realizadas para algún término anterior.