

**Universidad de Chile**  
**Facultad de Ciencias**  
**Departamento de Física**

**Programación y Métodos Numéricos.**

Tarea N° 7  
Publicada el 7 de Octubre de 2004

Profesor: José Rogan  
Ayudantes: María Teresa Cerda  
Pedro Maldonado

**De los 6 problemas siguientes, elija 3 para mandarlos de tarea.**

Recuerde mandar una carpeta comprimida en tar con todos sus archivos, y llámela con su nombre completo para luego enviarla a `mfm0@zeth.ciencias.uchile.cl`.

1. Haga una clase de vectores de dimension 3, sobrecargando el producto, la suma, la resta y creando una función para el producto punto. Además, haga un constructor de copia, y sobrecargue la salida y entrada (`cin` y `cout`). El programa `main` deberá recibir dos vectores y dar las opciones de sumarlos, restarlos, multiplicarlos (los dos productos) , y el modulo, para luego, desplegarlos en pantalla.
2. Haga un programa con clases de pares ordenados tal que el usuario ingrese tres puntos en el espacio de dos dimensiones y el computador diga si estos puntos conforman un triángulo isósceles, escaleno o equilátero. Hecho esto, que diga si los pares ordenados conforman un ángulo agudo, obtuso o recto.
3. Programe una agenda, es decir, que todos los dias el computador le diga su itinerario a realizar. Puede completar hasta donde quiera el programa; le puede ser útil el comando `cron`.
4. Copie los archivos `velinicial.dat` y `velfinal.dat` que contiene 1000 datos de las velocidades de 1000 partículas, con respecto a cada una de sus coordenadas. Realice un programa que tome éstos datos y le calcule una distribución de velocidades (la cantidad de partículas que llevan una cierta velocidad), enviándo estas distribuciones a dos archivos diferentes. De un rango de error en las velocidades para poder graficar sus distribuciones, y comente ambos graficos.
5. Haga un programa con clases de matrices de dimensión  $3 \times 3$  que realice las siguientes operaciones : sume las matrices, las multiplique, calcule las trazas, y sus determinantes.
6. Calcule las raíces de  $z^3 = 1$  usando una clases de complejos.

**Entrega Jueves 14 de Octubre antes de las 14 hrs.**