

## Ejercicio de programación

### Primera parte

Construya una clase que represente una matriz algebraica de tamaño variable, con los siguientes métodos como mínimo:

- Constructor: se le pasarán las dimensiones de la matriz (filas y columnas)
- cargaDatos(): pedirá por pantalla todos los valores de la matriz en orden (fila 1 columna 1, fila 1 columna 2...)
- imprimeDatos(): escribirá por pantalla la matriz en orden
- productoEscalar(float n): realiza el producto escalar de la matriz por el número dado (multiplicar todos los elementos de la matriz por el número)
- filas(): devuelve el número de filas de la matriz
- columnas(): devuelve el número de columnas de la matriz

### Segunda parte

Haga un programa que use la clase anteriormente definida.

El programa mostrará un menú con las opciones:

1. Definir matriz: pedirá las dimensiones de la matriz y luego por teclado todos los datos
2. Mostrar matriz: mostrar por pantalla los datos de la matriz
3. Multiplicar: pide un número, y aplica el producto escalar con la matriz
4. Salir: Termina el programa

El programa estará en un bucle pidiendo opciones hasta que se elija la opción "Salir"

## Solución (incompleto, el alumno puede terminarlo)

```
import java.io.*;

public class Matriz {
    private float datos[][];
    private int filas, cols;

    /* declaraciones para leer de pantalla datos... */

    public Matriz(int f, int c) {
        filas=f;
        cols=c;
        datos=new float[filas][cols];
    }

    public void cargaDatos() {
        for(int f=0;f<filas;f++)
            for(int c=0;c<cols;c++) {
                System.out.println("Introduzca el valor de la fila "+f+
                    " columna "+c);
                /* leer el valor por teclado...*/
            }
    }
}
```

```

public void imprimeDatos() {
    for(int f=0;f<fils;f++)
        for(int c=0;c<cols;c++)
            System.out.println("\t"+datos[f][c]);
}

public void productoEscalar(float n) {
    for(int f=0;f<fils;f++)
        for(int c=0;c<cols;c++)
            datos[f][c]=datos[f][c]*n;
}

public int filas() { return fils; }
public int columnas() { return cols; }

public static void main() {
    boolean salir=false;
    char opcion;
    Matriz matriz=null;
    int filas, columnas;
    float num;

    do {
        /* mostrar menú por pantalla...*/
        /* leer la opción seleccionada y guardarla en opcion...*/
        switch(opcion) {
            case '1': /* pedir filas y columnas... */
                matriz=new Matriz(filas, columnas);
                matriz.cargaDatos();
                break;
            case '2': /* comprobar que esté definida la matriz...*/
                matriz.imprimeDatos();
                break;
            case '3': /* comprobar que esté definida la matriz...*/
                /* pedir por pantalla "num"...*/
                matriz.productoEscalar(num);
                break;
            case '4': salir=true;
        }
    } while(!salir);
}
}

```