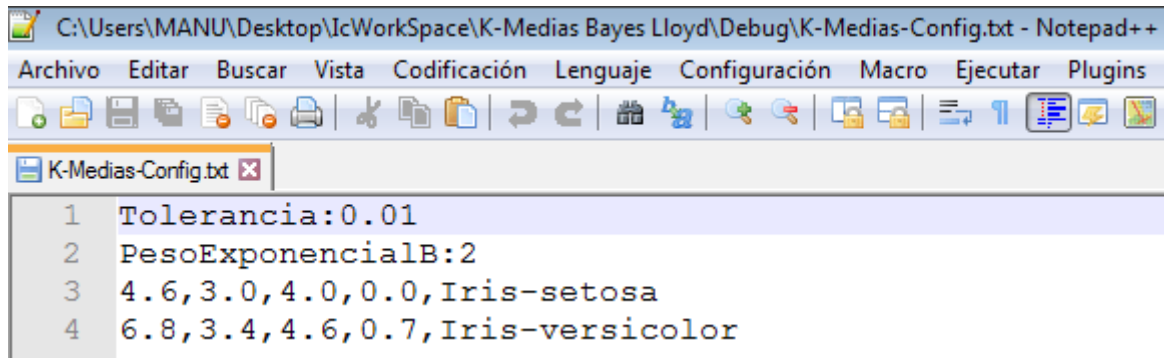


CÓMO UTILIZAR LA APLICACIÓN:

Los ficheros de datos:

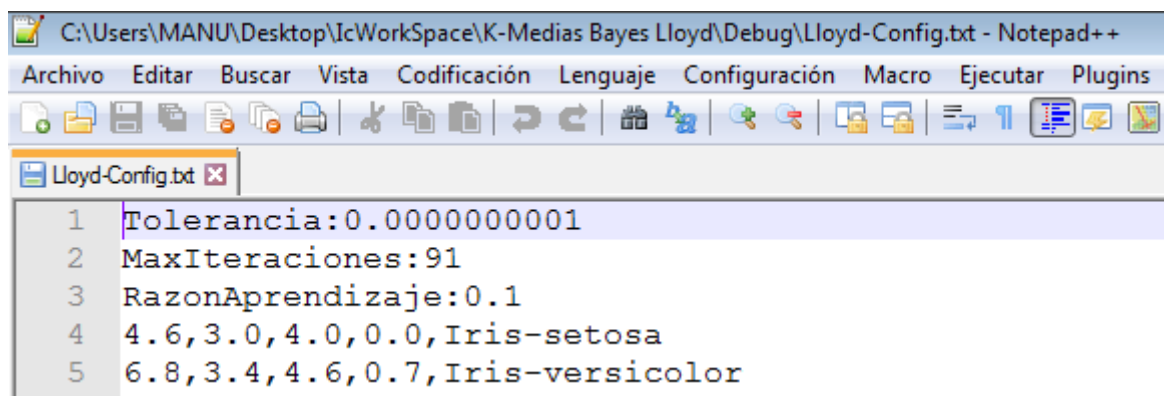
1. K-Medias-Config.txt:

Este fichero contiene el factor de tolerancia del algoritmo K-Medias, el valor del peso exponencial y los vectores centrales iniciales del algoritmo. Cabe señalar que ningún valor está separado por espacios.



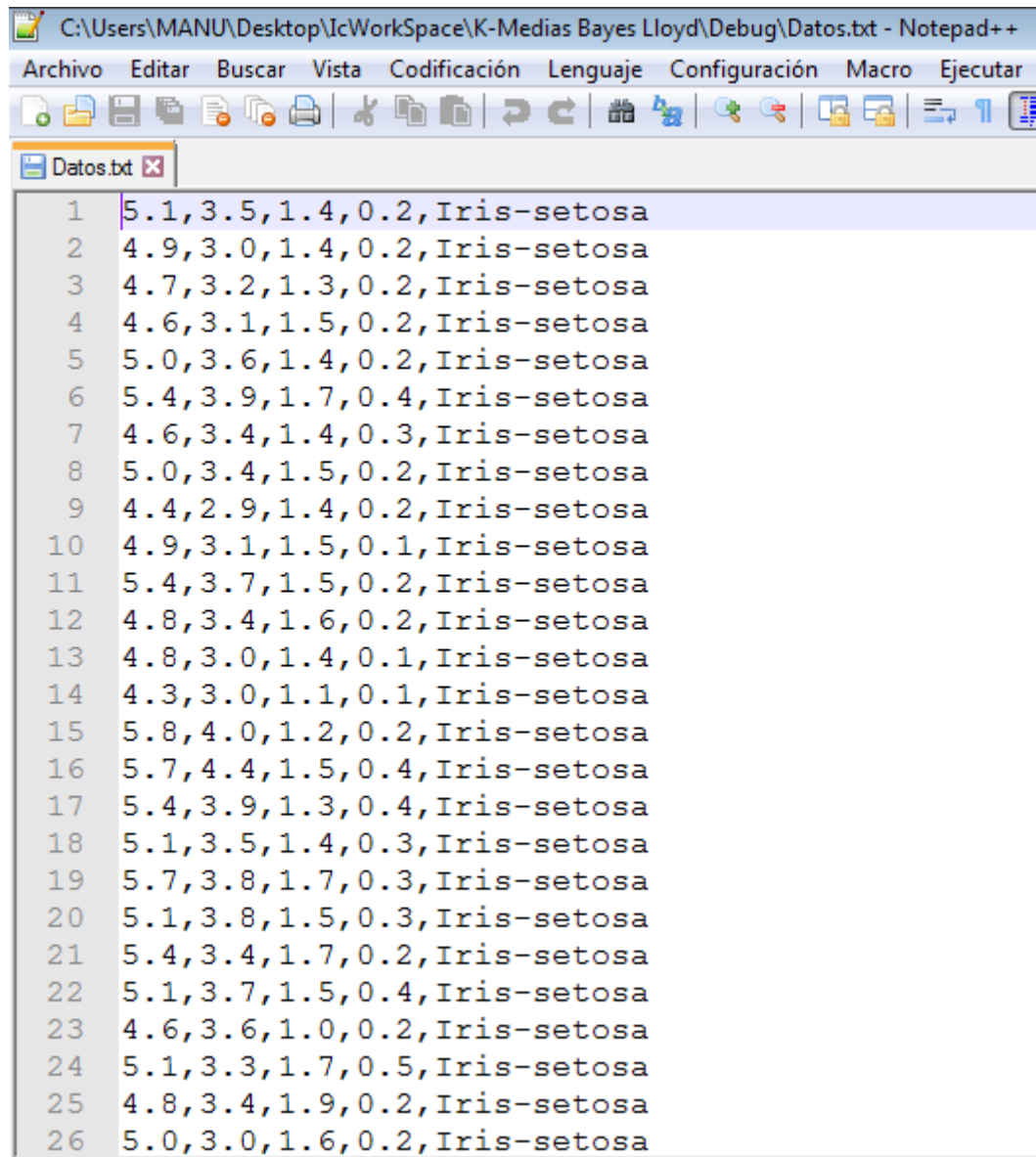
```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias-Config.txt - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Macro  Ejecutar  Plugins
K-Medias-Config.txt
1  Tolerancia:0.01
2  PesoExponencialB:2
3  4.6,3.0,4.0,0.0,Iris-setosa
4  6.8,3.4,4.6,0.7,Iris-versicolor
```

2. Lloyd-Config.txt: Este fichero contiene el factor de tolerancia del algoritmo de Lloyd, el número máximo de iteraciones que el algoritmo debe realizar y los vectores centrales iniciales del algoritmo. Cabe señalar que ningún valor está separado por espacios.



```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\Lloyd-Config.txt - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Macro  Ejecutar  Plugins
Lloyd-Config.txt
1  Tolerancia:0.0000000001
2  MaxIteraciones:91
3  RazonAprendizaje:0.1
4  4.6,3.0,4.0,0.0,Iris-setosa
5  6.8,3.4,4.6,0.7,Iris-versicolor
```

3. Datos.txt: Contiene todas las muestras que se emplearán para el aprendizaje de los algoritmos. Cada muestra se identifica por un conjunto de valores y un nombre de la clase a la que pertenecen. Cabe señalar que ningún valor está separado por espacios.

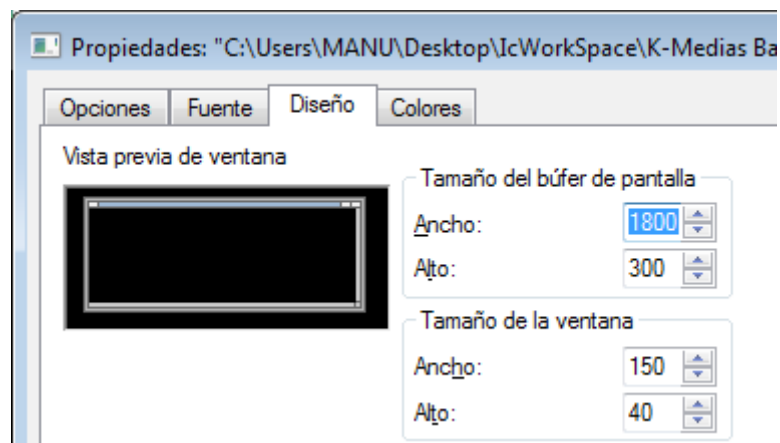
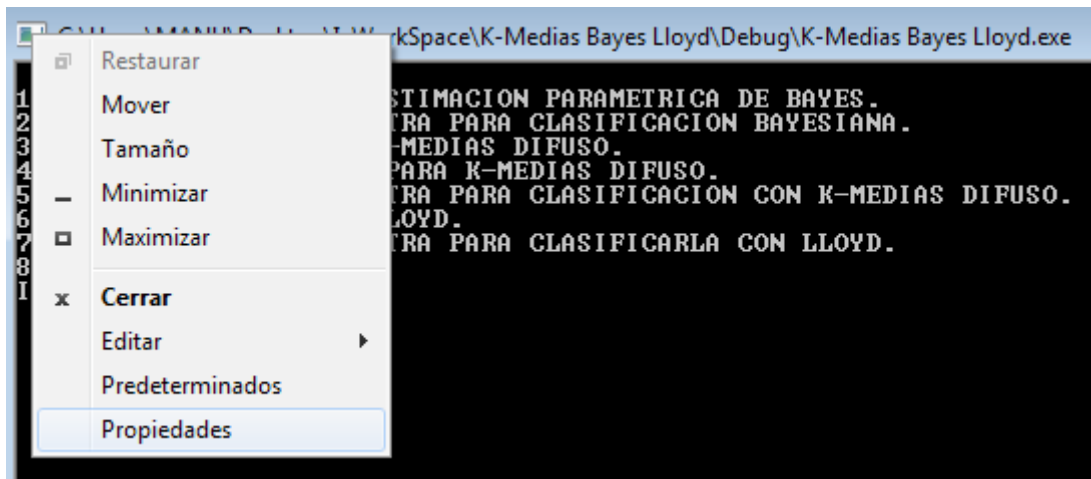


```
1 5.1,3.5,1.4,0.2,Iris-setosa
2 4.9,3.0,1.4,0.2,Iris-setosa
3 4.7,3.2,1.3,0.2,Iris-setosa
4 4.6,3.1,1.5,0.2,Iris-setosa
5 5.0,3.6,1.4,0.2,Iris-setosa
6 5.4,3.9,1.7,0.4,Iris-setosa
7 4.6,3.4,1.4,0.3,Iris-setosa
8 5.0,3.4,1.5,0.2,Iris-setosa
9 4.4,2.9,1.4,0.2,Iris-setosa
10 4.9,3.1,1.5,0.1,Iris-setosa
11 5.4,3.7,1.5,0.2,Iris-setosa
12 4.8,3.4,1.6,0.2,Iris-setosa
13 4.8,3.0,1.4,0.1,Iris-setosa
14 4.3,3.0,1.1,0.1,Iris-setosa
15 5.8,4.0,1.2,0.2,Iris-setosa
16 5.7,4.4,1.5,0.4,Iris-setosa
17 5.4,3.9,1.3,0.4,Iris-setosa
18 5.1,3.5,1.4,0.3,Iris-setosa
19 5.7,3.8,1.7,0.3,Iris-setosa
20 5.1,3.8,1.5,0.3,Iris-setosa
21 5.4,3.4,1.7,0.2,Iris-setosa
22 5.1,3.7,1.5,0.4,Iris-setosa
23 4.6,3.6,1.0,0.2,Iris-setosa
24 5.1,3.3,1.7,0.5,Iris-setosa
25 4.8,3.4,1.9,0.2,Iris-setosa
26 5.0,3.0,1.6,0.2,Iris-setosa
```

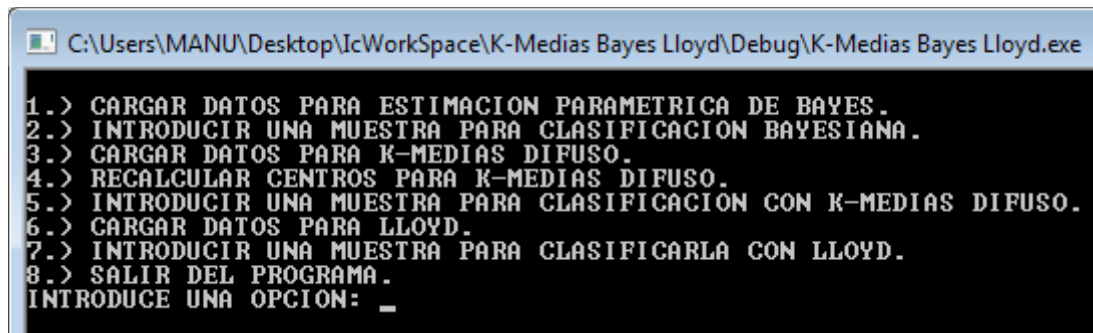
NOTAS:

1. Es necesario que el fichero de la aplicación se encuentre en el mismo directorio que los ficheros de Atributos y Datos.
2. En caso de que el número de columnas de las muestras del fichero de Datos no fuera homogéneo el programa emitirá un mensaje de error.
3. Si el número de columnas no es igual en todas las filas del fichero de Datos el programa emitirá un mensaje de error.

Una vez se ejecuta la aplicación es recomendable configurar la consola de la siguiente forma: Propiedades → Diseño → Ventana (40 x 150) y Buffer (300 x 1800).



El menú principal ofrece 8 opciones, siendo la opción 8 la única adecuada para acabar con la ejecución del programa.



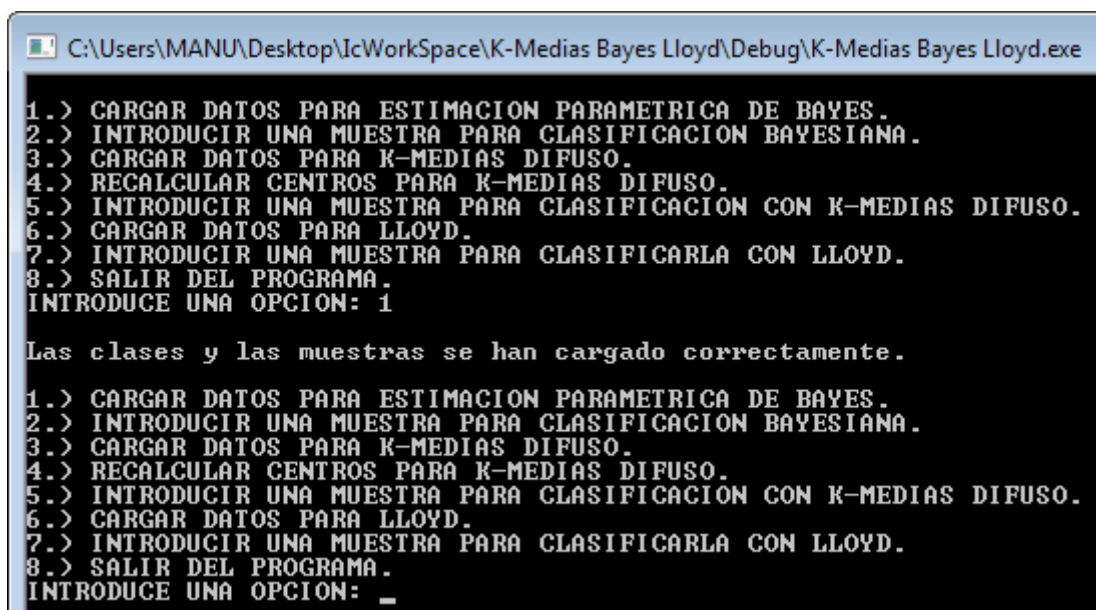
```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias Bayes Lloyd.exe

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: _
```

A continuación describimos que hace cada opción:

1. Cargar datos para estimación paramétrica de Bayes:

Se cargan las clases y las muestras del fichero de datos.



```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias Bayes Lloyd.exe

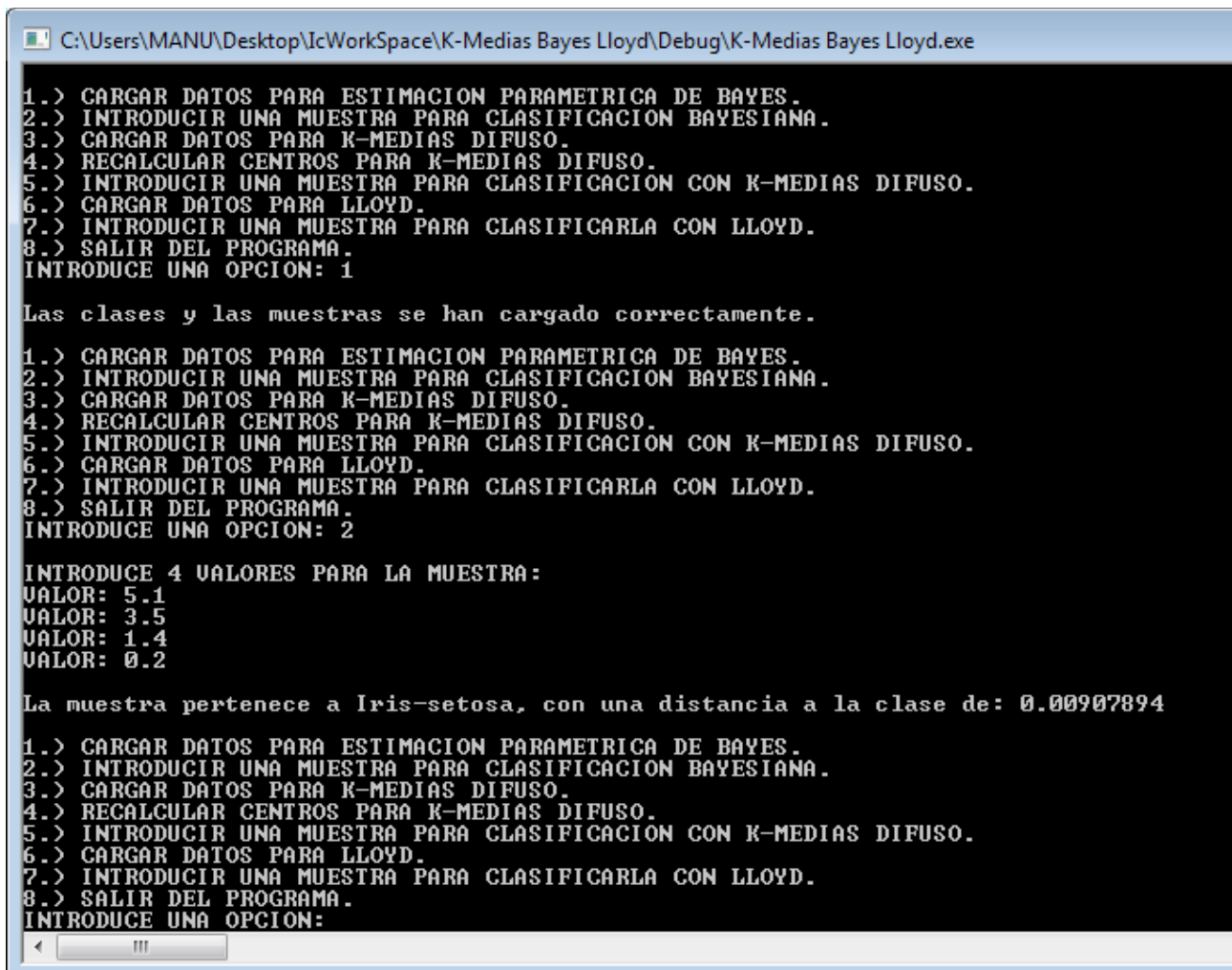
1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 1

Las clases y las muestras se han cargado correctamente.

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: _
```

2. Introducir una muestra para clasificación Bayesiana:

Permite introducir una muestra para que el sistema la clasifique, mostrando cual ha sido la distancia a la clase que le es más próxima.



```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias Bayes Lloyd.exe

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 1

Las clases y las muestras se han cargado correctamente.

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 2

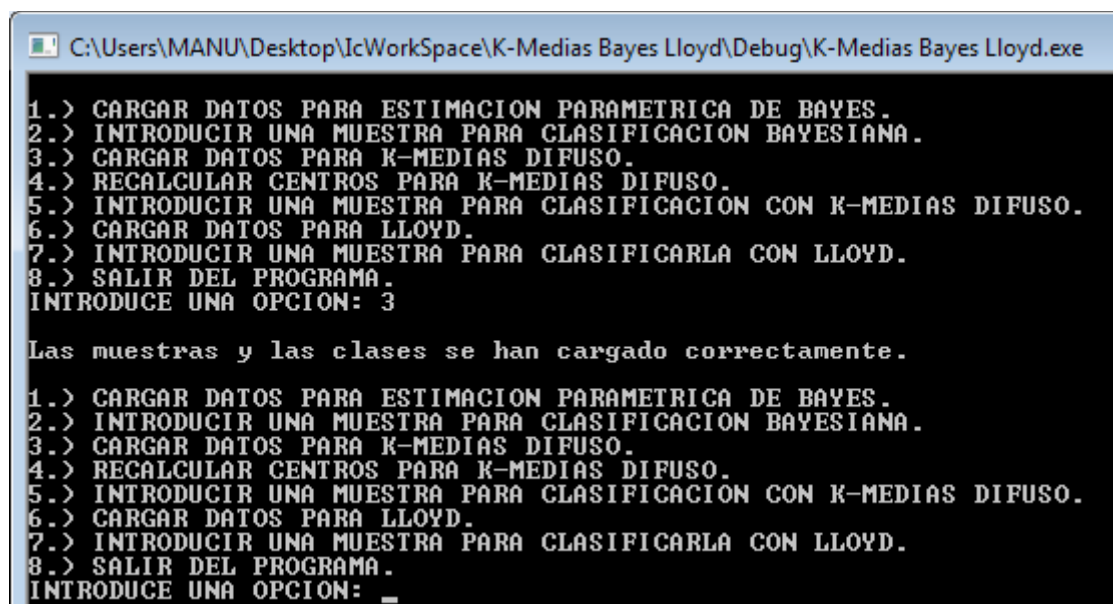
INTRODUCE 4 VALORES PARA LA MUESTRA:
VALOR: 5.1
VALOR: 3.5
VALOR: 1.4
VALOR: 0.2

La muestra pertenece a Iris-setosa, con una distancia a la clase de: 0.00907894

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION:
```

3. Cargar datos para K-Medias difuso:

Se carga el fichero de configuración K-Medias-Config.txt, después se cargarán las clases y las muestras del fichero de datos.



```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias Bayes Lloyd.exe

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 3

Las muestras y las clases se han cargado correctamente.

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: _
```

4. Recalcular centros para K-Medias difuso:

Muestra en cada iteración los valores que va tomando la matriz U de grados de pertenencia. La primera columna representa el nombre de la clase y el valor de su vector central, mientras que el resto de columnas representan el grado de pertenencia de cada muestra a la clase correspondiente de la fila.

```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias Bayes Lloyd.exe
1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 4
*****
+ Iris-versicolor < 6.00000000 3.40000000 4.60000000 0.70000000 > ++ 0.35282745 ++ 0.32576032 ++ 0.32128064 +
+
+ Iris-setosa < 4.60000000 3.00000000 4.00000000 0.00000000 > ++ 0.64717255 ++ 0.67423168 ++ 0.67871136 +
+
*****
+ Iris-versicolor < 5.96257573 3.00373027 3.83340628 1.15435944 > ++ 0.08540048 ++ 0.07955536 ++ 0.09526971 +
+
+ Iris-setosa < 5.11387324 3.16212949 2.12430350 0.50243610 > ++ 0.91459952 ++ 0.92044464 ++ 0.90473029 +
+
*****
+ Iris-versicolor < 5.96300752 2.80670661 4.26114277 1.32217142 > ++ 0.00434604 ++ 0.01661795 ++ 0.01504389 +
+
+ Iris-setosa < 5.01078941 3.37844842 1.53663288 0.27194800 > ++ 0.99565396 ++ 0.98338205 ++ 0.98415611 +
+
*****
+ Iris-versicolor < 5.97358015 2.79287873 4.30320505 1.33816781 > ++ 0.00267663 ++ 0.01646058 ++ 0.01398088 +
+
+ Iris-setosa < 5.00443500 3.40148791 1.48836683 0.25330634 > ++ 0.99732337 ++ 0.98353942 ++ 0.98601912 +
+
*****
```

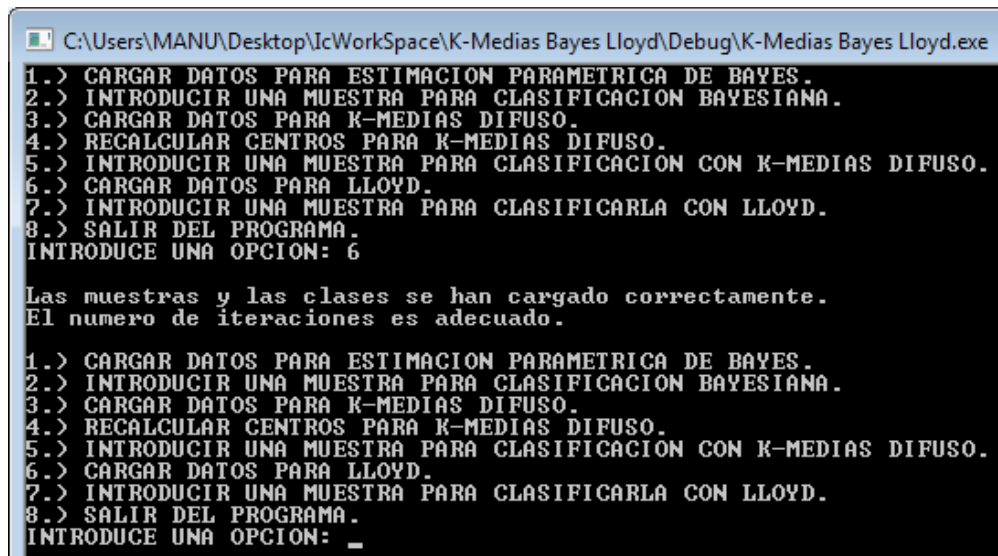
5. Introducir una muestra para clasificación con K-Medias difuso:

Permite introducir una muestra para que el sistema la clasifique, mostrando cual ha sido la distancia a la clase que le es más próxima.

```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias Bayes Lloyd.exe
1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 5
INTRODUCE 4 VALORES PARA LA MUESTRA:
VALOR: 5.1
VALOR: 3.5
VALOR: 1.4
VALOR: 0.2
La muestra pertenece a Iris-setosa, con una distancia a la clase de: 0.02948756
1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION:
```

6. Cargar datos para Lloyd:

Se carga el fichero de configuración Lloyd-Config.txt, después se cargarán las clases y las muestras del fichero de datos. Finalmente se mostrará un mensaje indicando si el número de iteraciones realizadas por el algoritmo han sido suficientes como para obtener un valor inferior al factor de tolerancia.



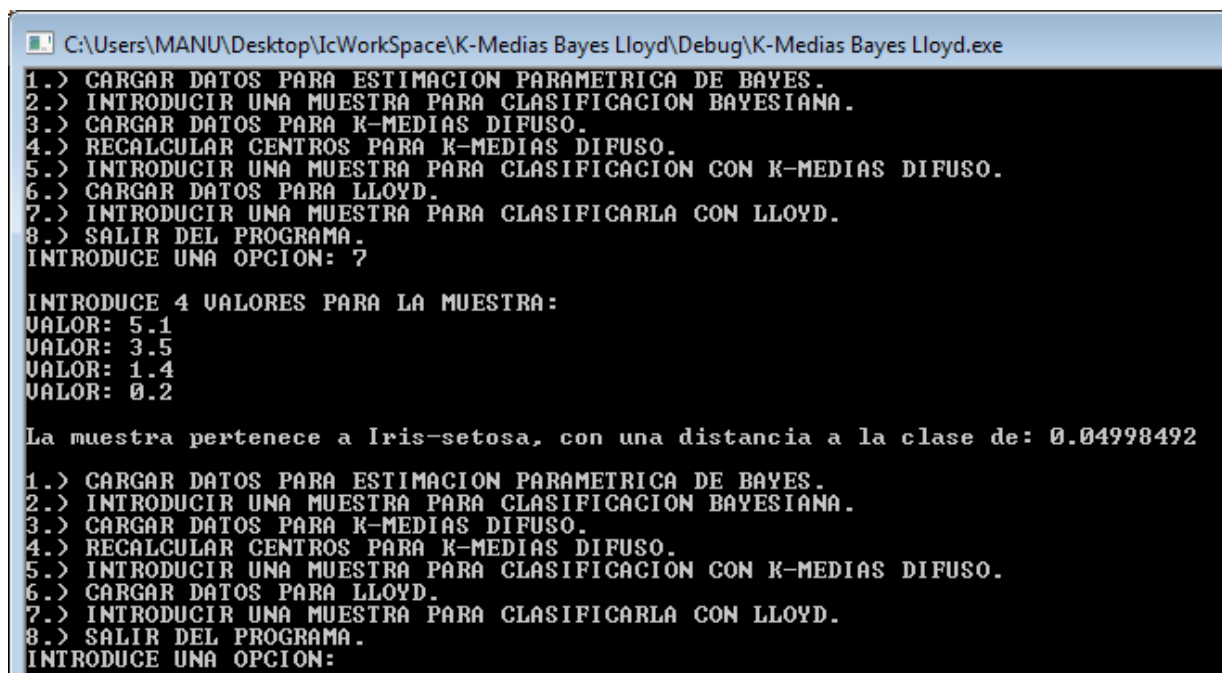
```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias Bayes Lloyd.exe
1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 6

Las muestras y las clases se han cargado correctamente.
El numero de iteraciones es adecuado.

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: _
```

7. Introducir una muestra para clasificarla con Lloyd:

Permite introducir una muestra para que el sistema la clasifique, mostrando cual ha sido la distancia a la clase que le es más próxima.



```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\K-Medias Bayes Lloyd\Debug\K-Medias Bayes Lloyd.exe
1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 7

INTRODUCE 4 VALORES PARA LA MUESTRA:
VALOR: 5.1
VALOR: 3.5
VALOR: 1.4
VALOR: 0.2

La muestra pertenece a Iris-setosa, con una distancia a la clase de: 0.04998492

1.> CARGAR DATOS PARA ESTIMACION PARAMETRICA DE BAYES.
2.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION BAYESIANA.
3.> CARGAR DATOS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
4.> RECALCULAR CENTROS PARA K-MEDIAS DIFUSO.
5.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICACION CON K-MEDIAS DIFUSO.
6.> CARGAR DATOS PARA LLOYD.
7.> INTRODUCIR UNA MUESTRA PARA CLASIFICARLA CON LLOYD.
8.> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION:
```

8. Salir del programa:

Finaliza correctamente la ejecución del programa.