**Support Vector Machines (SVM)**

Se trata de construir una SVM lineal y no lineal.

**SVM lineal.**

1. Crear un data set de 20 registros con distribución N(0,1) y variable respuesta -1 y 1. En los valores en los que la variable respuesta es 1, sume 1 a la matriz de registros X. Realice un plot para observar lo realizado.
2. A partir de un dataframe donde la variable respuesta sea del tipo factor, ajuste una SVM con kernel lineal para las variables anteriores. Para esto use la función svm de R. ¿Cuántos vectores soporte ha conseguido la SVM? ¿cuáles son? ¿cuáles son los coeficientes?.
3. Realice un plot de la banda de decisión y señale los vectores soporte en el plot. Primero simplemente con plot(svm,dat) y luego “a mano”. Para esto use la función make.grid que se le ha proporcionado y aplique la función predict de esa grid que devuelve.
4. Extraiga la ecuación de la recta ajustada.
5. Con los coeficientes obtenidos realice un plot de la banda de decisión y los vectores soporte, ¿es el conjunto separable?.
6. Si la respuesta es no, ¿cómo procederías? TAREA

**SVM no lineal.**

1. Con el famoso dataset de iris, realice una svm multiclase y realice un procedimiento similar. Para esto primero ajuste una SVM con solo el 75% de los datos.
2. En ambos casos, ¿tiene sentido construir la curva ROC?