

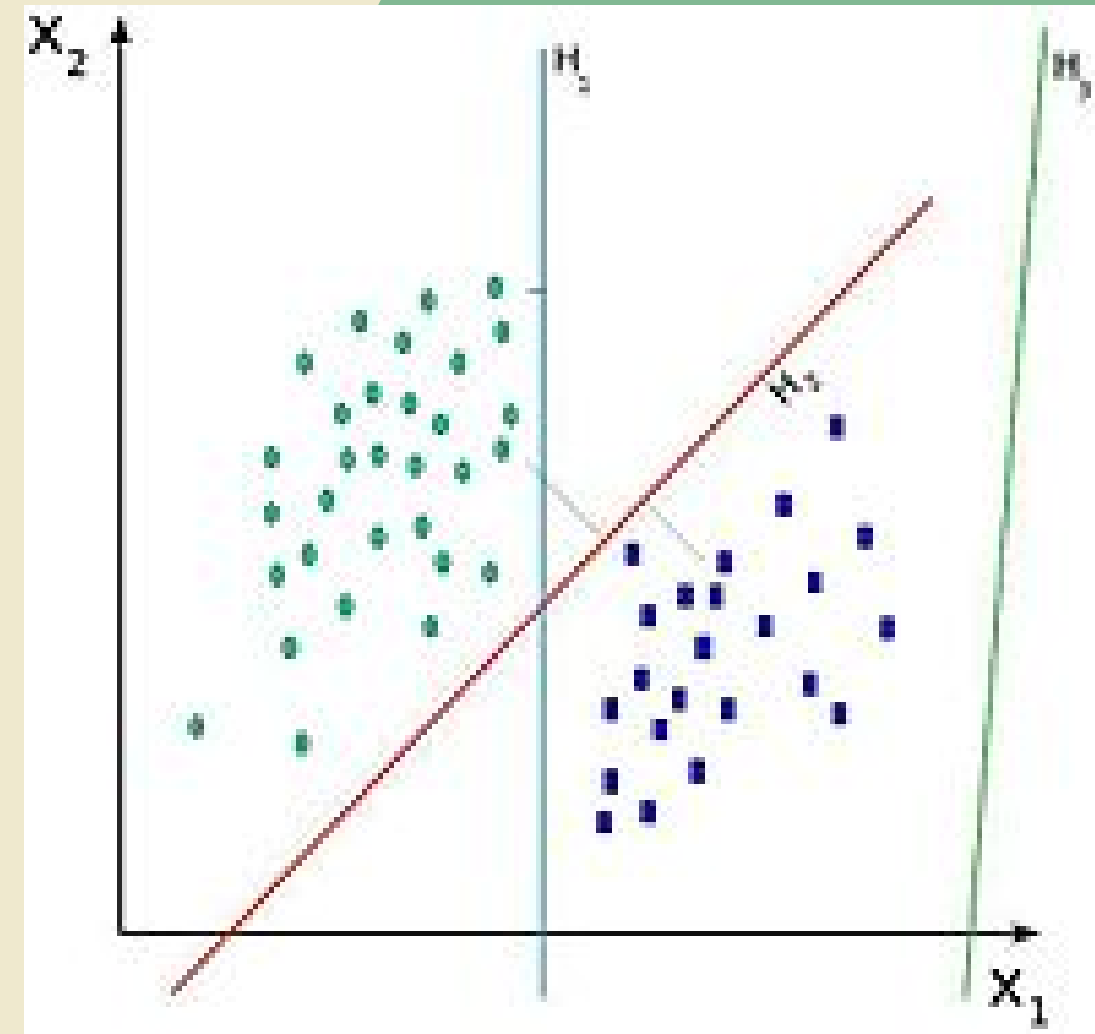
Máquina de Soporte Vectorial

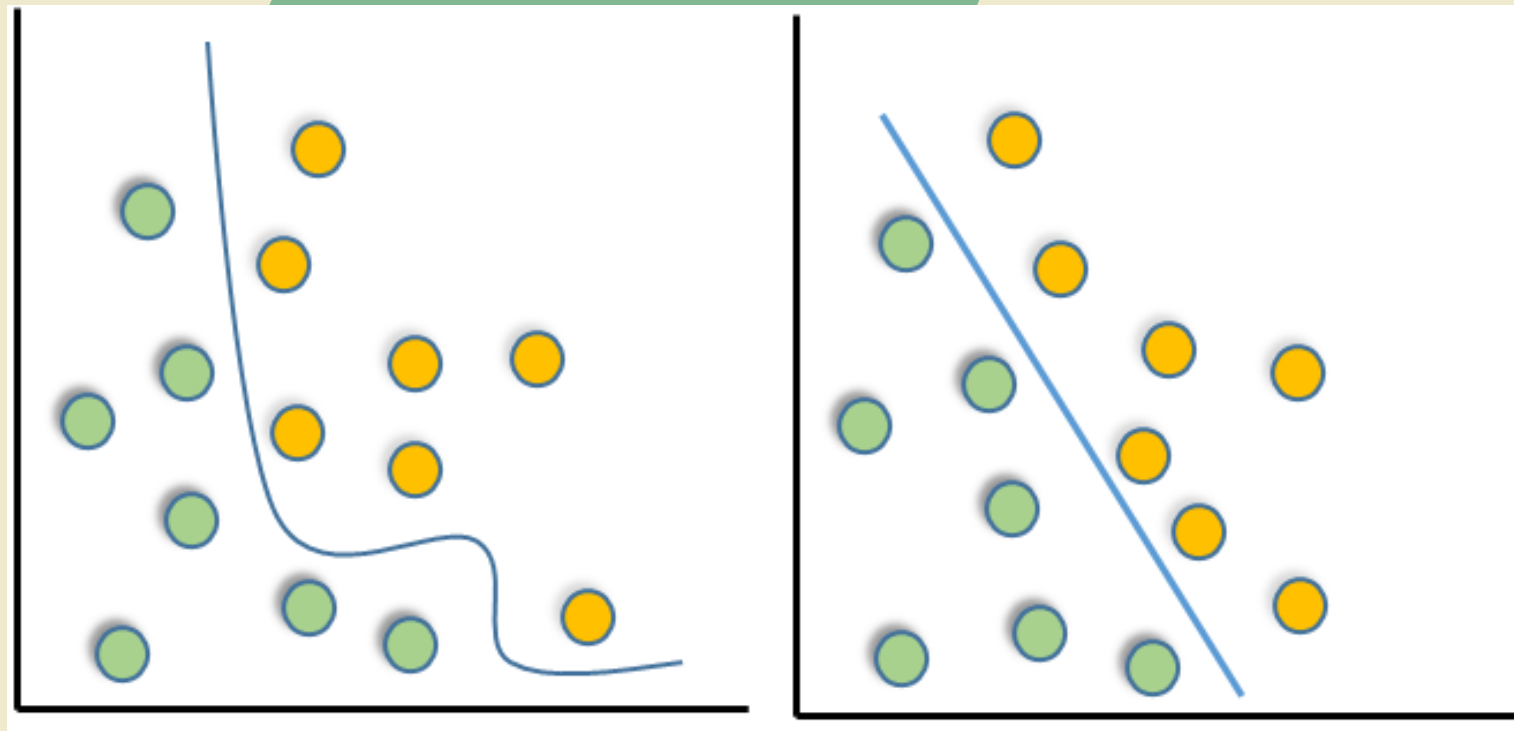
AARÓN VILLEGAS KANE 1848627
ADRIANA TREJO RODRIGUEZ 1853256
OMAR HERNANDEZ GONZALEZ 1850325
JESUS PASILLAS MORENO 1866054
DANIELA SALAZAR NARVÁEZ 1855060

EQUIPO 7

¿Qué son las SVM?

Son un conjunto de algoritmos de aprendizaje supervisado, están relacionados con problemas de clasificación y regresión.





Objetivo Principal

Separar las clases a 2 espacios, lo más amplios posibles, mediante un hiperplano.

Originalmente se desarrolló como un método de clasificación binaria, mas su aplicación se ha extendido a problemas de clasificación múltiple.

Componentes Principales

Vectores de Soporte

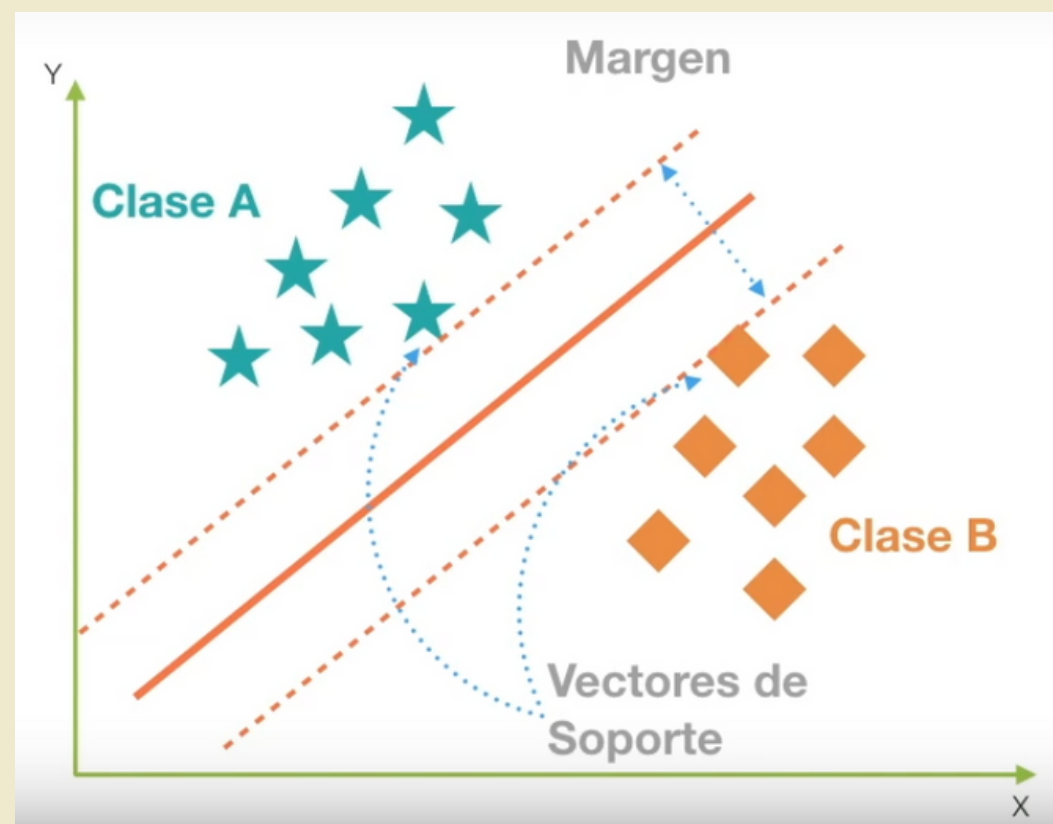
Puntos de Soporte más cercanos al hiperplano

Hiperplano

Plano que separa un conjunto de objetos

Margen

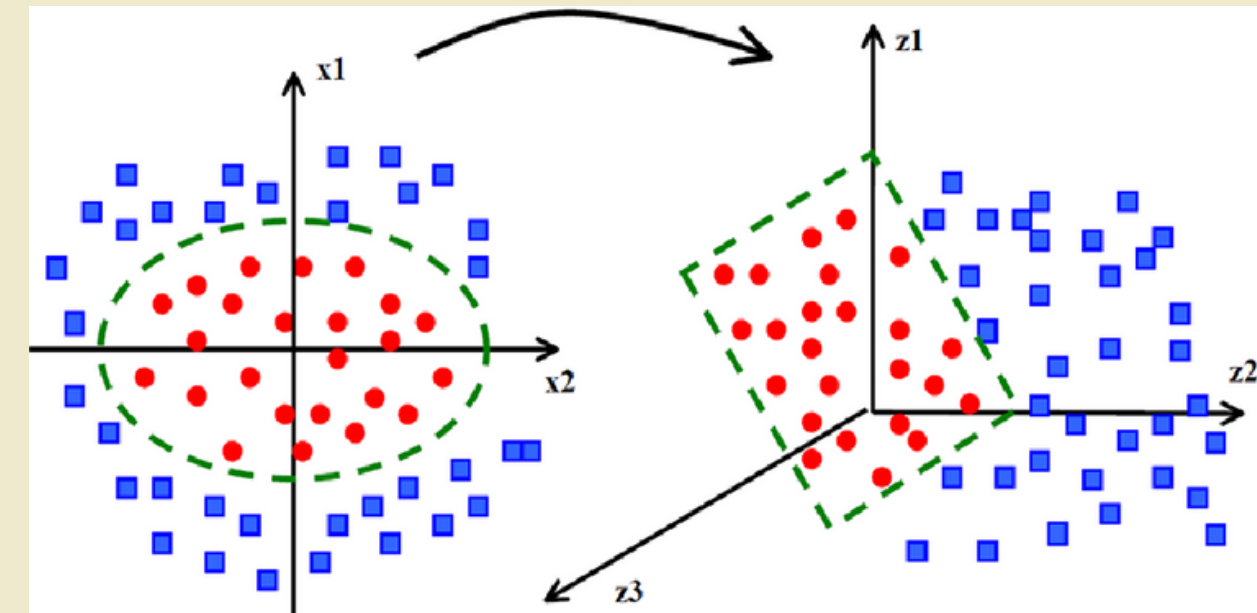
Espacio entre los Vectores de Soporte



El Problema de la Superposición

En algunos casos no es tan sencillo separar las clases entre sí. Para estas situaciones utilizamos a lo que se le conoce como el truco del Kernel.

El truco del Kernel

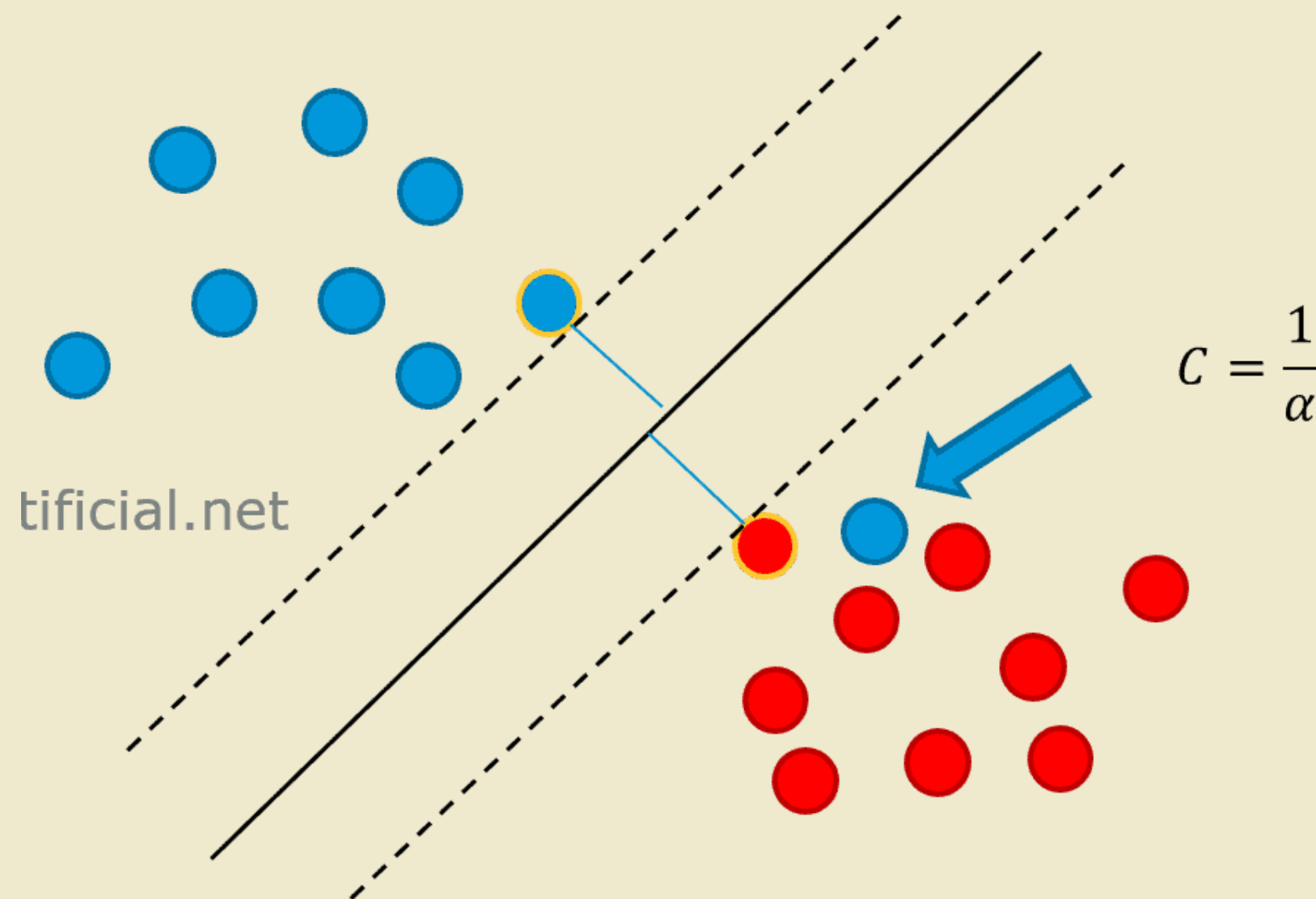


En lugar de utilizar el plano xy , se utiliza el plano xz , yz , e incluso el xyz . Esto para tener una mejor separación de las muestras.

Regularización

Cuando usamos regularización minimizamos la complejidad. Esto resulta en modelos más simples que tienden a generalizar mejor.

Es bastante frecuente que los datos tenga ruido, que no estén etiquetados perfectamente, o que el problema sea tan difícil que para unos pocos puntos, sea muy complicado clasificarlos correctamente.



Aplicaciones

- Reconocimiento óptico de caracteres
- Selección de variables
- Deteccion de anomalías
- Detección de caras
- Filtros de spam para correos electrónicos
- reconocimiento de imágenes a bordo de satélites



EJEMPLO EN R: IRIS SPECIES

La base incluye tres especies de iris con 50 muestras cada una, así como algunas propiedades de cada flor.

Las columnas de este conjunto de datos son:

- Identificación
- SépaloLongitudCm
- SepalAnchoCm
- PétaloLongitudCm
- PétaloAnchoCm
- Especies

	Sepal.Length	Sepal.Width	Petal.Length	Petal.Width	Species
1	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
2	4.9	3.0	1.4	0.2	setosa
3	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
4	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
5	5.0	3.6	1.4	0.2	setosa
6	5.4	3.9	1.7	0.4	setosa
7	4.6	3.4	1.4	0.3	setosa
8	5.0	3.4	1.5	0.2	setosa
9	4.4	2.9	1.4	0.2	setosa
10	4.9	3.1	1.5	0.1	setosa
11	5.4	3.7	1.5	0.2	setosa
12	4.8	3.4	1.6	0.2	setosa
13	4.8	3.0	1.4	0.1	setosa
14	4.3	3.0	1.1	0.1	setosa
15	5.8	4.0	1.2	0.2	setosa

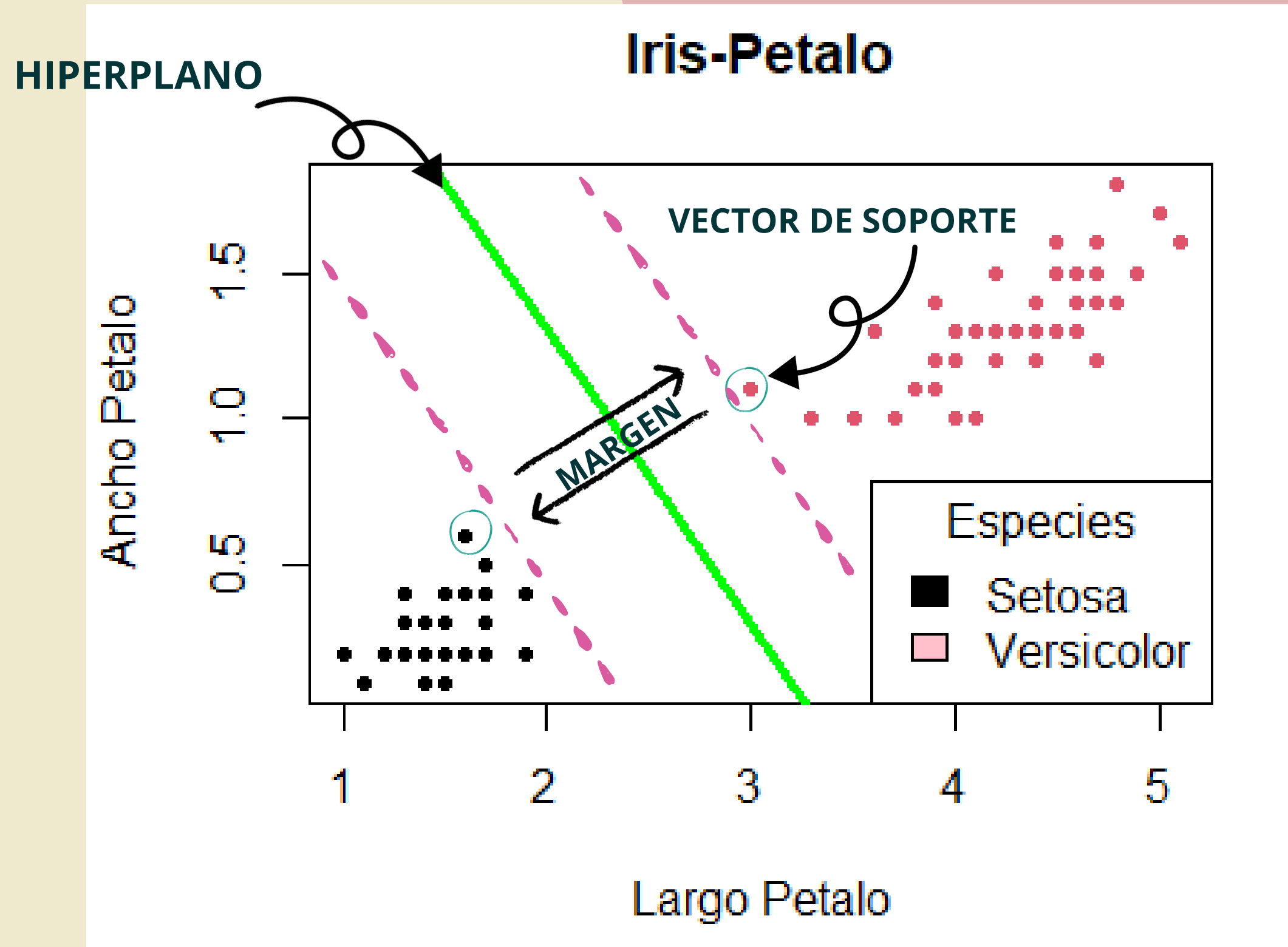
Showing 1 to 15 of 150 entries, 5 total columns

EJEMPLO EN R: IRIS SPECIES

SETOSA VS VERSICOLOR

Entrada: Características del pétalo

Salida: Clasificación de especie de iris

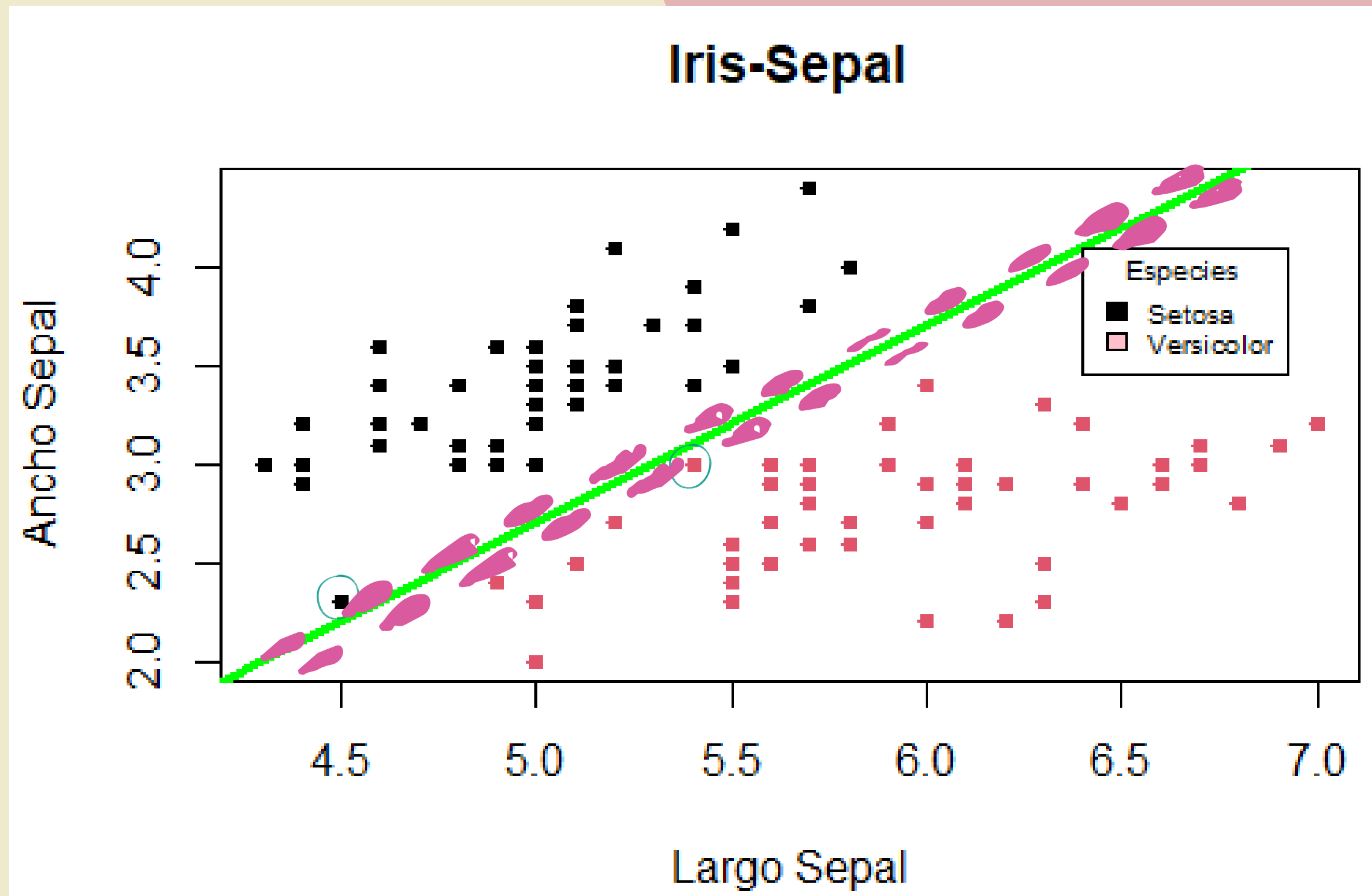


EJEMPLO EN R: IRIS SPECIES

SETOSA VS VERSICOLOR

Entrada: Características del sépalo

Salida: Clasificación de especie de iris



Bibliografía

- AprendeIA con Ligdi Gonzalez. (16 de agosto dl 2019). *MÁQUINAS DE VECTORES DE SOPORTE CLASIFICACIÓN - TEORÍA* | #42 Curso Machine Learning con Python [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=GOaIZqMh5PE&ab>
- Máquinas de Vector Soporte (Support Vector Machines, SVMs) by Joaquín Amat Rodrigo, available under a Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) at https://www.cienciadedatos.net/documentos/34_maquinas_de_vector_soporte_support_vector_machines