

# Práctica. SVM

---

DRA. CONSUELO VARINIA GARCÍA MENDOZA

A solid orange horizontal bar spanning the width of the slide, located at the bottom.

# Dataset Iris

---

Clasificación multiclase

- Setosa
- Virginica
- Versicolor



Clasificador SVM con One vs All

## Etapa de entrenamiento (80%)

Dataset de Entrenamiento				
sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
5.1	3.5	1.4	0.2	Iris-setosa
5.7	3	4.2	1.2	Iris-versicolor
6.9	3.1	5.4	2.1	Iris-virginica
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮



Dataset Setosa				
sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
5.1	3.5	1.4	0.2	Iris-setosa
5.7	3	4.2	1.2	No-setosa
6.9	3.1	5.4	2.1	No-setosa
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Dataset Versicolor				
sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
5.1	3.5	1.4	0.2	No-versicolor
5.7	3	4.2	1.2	Iris-versicolor
6.9	3.1	5.4	2.1	No-versicolor
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Dataset Virginia				
sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
5.1	3.5	1.4	0.2	No-virginica
5.7	3	4.2	1.2	No-virginica
6.9	3.1	5.4	2.1	Iris-virginica
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Clasificador SVM  
1-Setosa

Clasificador SVM  
2-Versicolor

Clasificador SVM  
3-Virginica

$$N_1, \|\vec{c}_s\|, \|\vec{c}_{\neg s}\|, \|\vec{c}_1\|$$

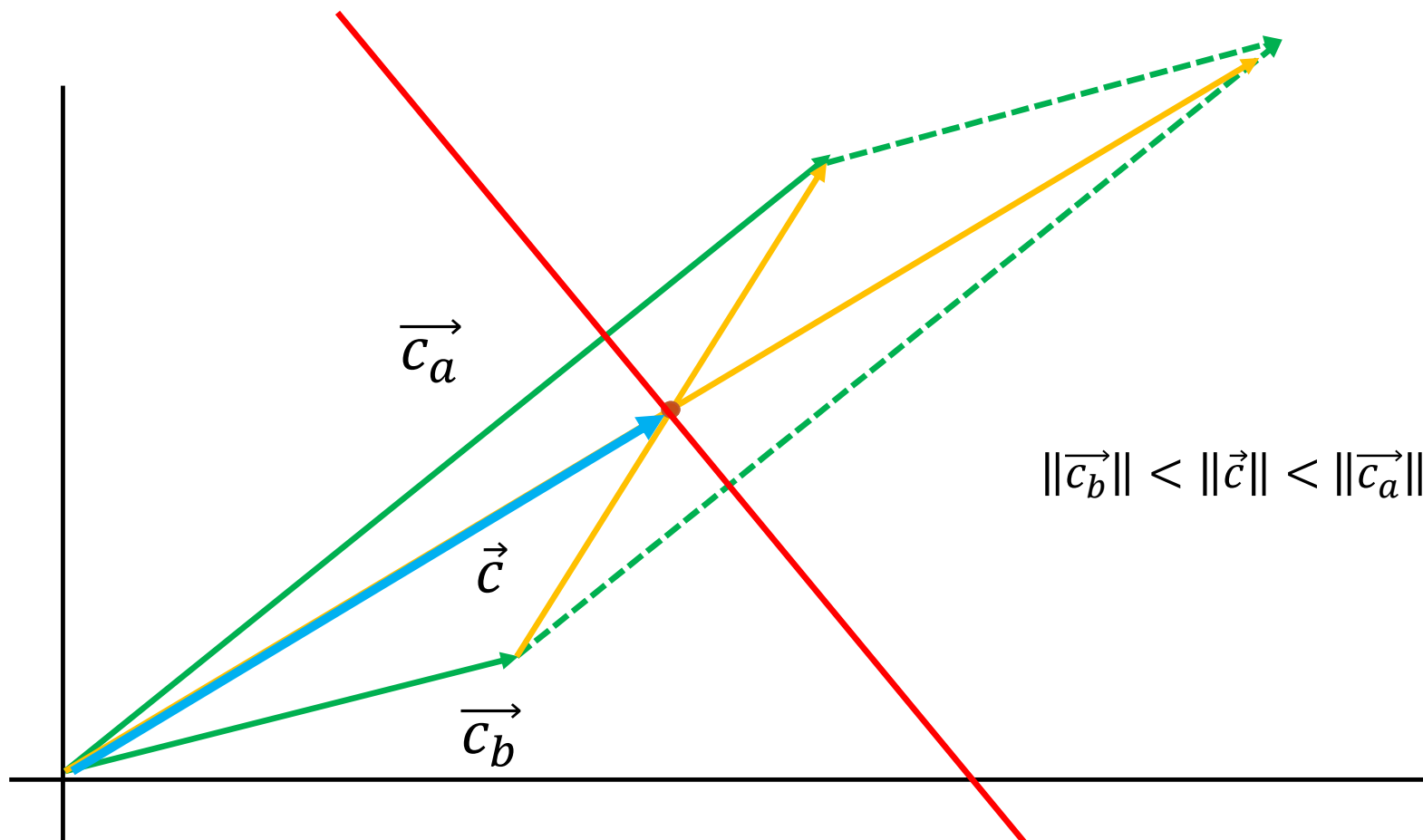
$$N_2, \|\vec{c}_e\|, \|\vec{c}_{\neg e}\|, \|\vec{c}_2\|$$

$$N_3, \|\vec{c}_g\|, \|\vec{c}_{\neg g}\|, \|\vec{c}_3\|$$

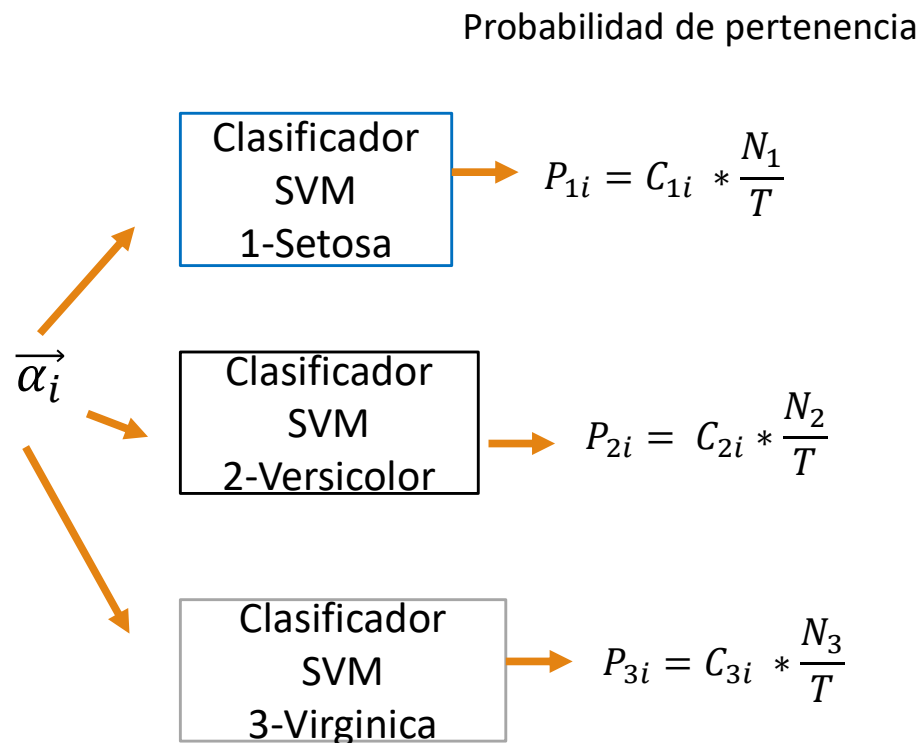
$T$ : total de instancias de entrenamiento

$N_r$ : total de instancias de conjunto de entrenamiento que pertenecen a la clase  $r$

$\|\vec{c}_r\|$ : vector de soporte de la clase  $r$  (vector promedio)



## Etapa de Pruebas (20%)



## Clasificación Final

$$F_i = \begin{cases} P_{1i} = P_{2i} \vee P_{1i} = P_{3i} \vee P_{2i} = P_{3i} & , \text{indefinida} \\ P_{1i} \neq P_{2i} \wedge P_{1i} \neq P_{3i} \wedge P_{2i} \neq P_{3i} & , \max\{P_{1i}, P_{2i}, P_{3i}\} \end{cases}$$

$\vec{\alpha}_i$ : instancia de prueba  $i$   
 $C_{ri}$ : clasificación de  $\vec{\alpha}_i$  realizada por el clasificador  $r$  considerando  $Proy_{\vec{c}}(\vec{\alpha}_i)$  y  $\|\vec{c}_r\|$  (0,1)  
 $P_{ri}$ : probabilidad de pertenencia la clase  $r$   
 $F_i$ : clasificación final de la instancia  $i$

# Salida

---

1. Los datasets generados por la estrategia One vs All

2. Para la etapa de entrenamiento

- $N_1, \|\vec{c}_s\|, \|\vec{c}_{\neg s}\|, \|\vec{c}_1\|$
- $N_2, \|\vec{c}_e\|, \|\vec{c}_{\neg e}\|, \|\vec{c}_2\|$
- $N_3, \|\vec{c}_g\|, \|\vec{c}_{\neg g}\|, \|\vec{c}_3\|$

3. Etapa de pruebas

- $Proy_{\vec{c}}(\vec{\alpha}_i)$
- $P_i$
- $F_i$

4. Reporte de clasificación

5. Matriz de confusión