

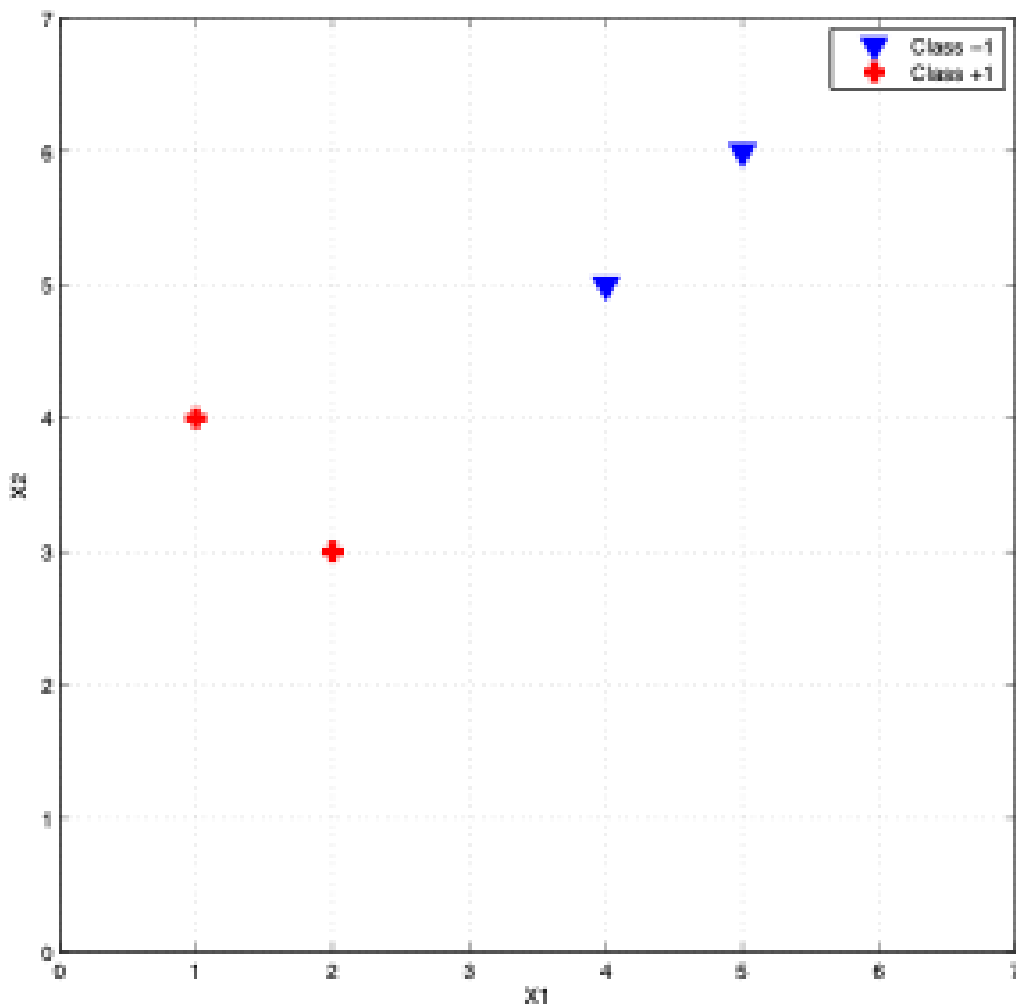
Examen rápido No. 6

Reconocimiento de Patrones (2023-2)

Julio Waissman Vilanova

Nombre: _____

1. Considera la siguiente figura:



Dibuja el margen de fase y circula los vectores de soporte, si usamos un SVM lineal para clasificar los datos.

2. Uno de los kernels más utilizados es el kernel tipo RBF el cual está dado por:

$$k(x^{(i)}, x^{(j)}) = \exp\left(-\frac{\|x^{(i)} - x^{(j)}\|^2}{2\sigma}\right).$$

Supongamos que tenemos 3 puntos en el espacio, $x^{(i)}$, $x^{(j)}$ y x , donde x es geoméricamente cercano a $x^{(i)}$ y geoméricamente lejano a $x^{(j)}$. Selecciona la respuesta correcta:

- $k(x^{(i)}, x)$ es cercano a 1 mientras que $k(x^{(j)}, x)$ es cercano a 0.
- $k(x^{(i)}, x)$ es cercano a 0 mientras que $k(x^{(j)}, x)$ es cercano a 1.
- $k(x^{(i)}, x) \gg 1$ mientras que $k(x^{(j)}, x) \ll 0$.
- $k(x^{(i)}, x) \ll 0$ mientras que $k(x^{(j)}, x) \gg 1$.

3. ¿Que son los vectores de soporte? Puede haber varias respuestas (o ninguna):

- Los datos $x^{(i)}$ del conjunto de aprendizaje más lejanos a la frontera de decisión para un clasificador SVM.
- Los únicos datos $x^{(i)}$ del conjunto de aprendizaje necesarios para calcular $h^*(x)$ en un clasificador SVM.
- Los centroides de las clases.
- Todos los datos $x^{(i)}$ del conjunto de aprendizaje con $\alpha_i \neq 0$.
- Los datos $x^{(i)}$ del conjunto de aprendizaje tales que $(w^T x^{(i)} + b)y^{(i)} = 1$.

4. Se entrenó un clasificador tipo SVM con kernel polinomial ($p = 3$) sobre un conjunto de datos y se obtuvo un error en el conjunto de muestra por debajo del requerimiento establecido. Desafortunadamente, el error fuera de muestra en el conjunto de validación era muy grande. Selecciona las acciones que creas podrían mejorar nuestro clasificador:

- Aumentar el valor de C
- Disminuir el valor de C
- Usar un kernel lineal
- Usar un kernel RBF
- Solicitar más datos
- Reducir el número de características utilizadas
- Generar nuevas características
- Usar el kernel polinomial pero con $p = 2$
- Usar el kernel polinomial pero con $p = 4$
- Usar *k-fold cross validation*
- Rezar

5. ¿Un clasificador SVM lineal encuentra los mismos parámetros w y b que si usamos el método de regresión logística? ¿Pasa siempre? Si no ¿En que casos puede pasar? Justifica tus respuestas