



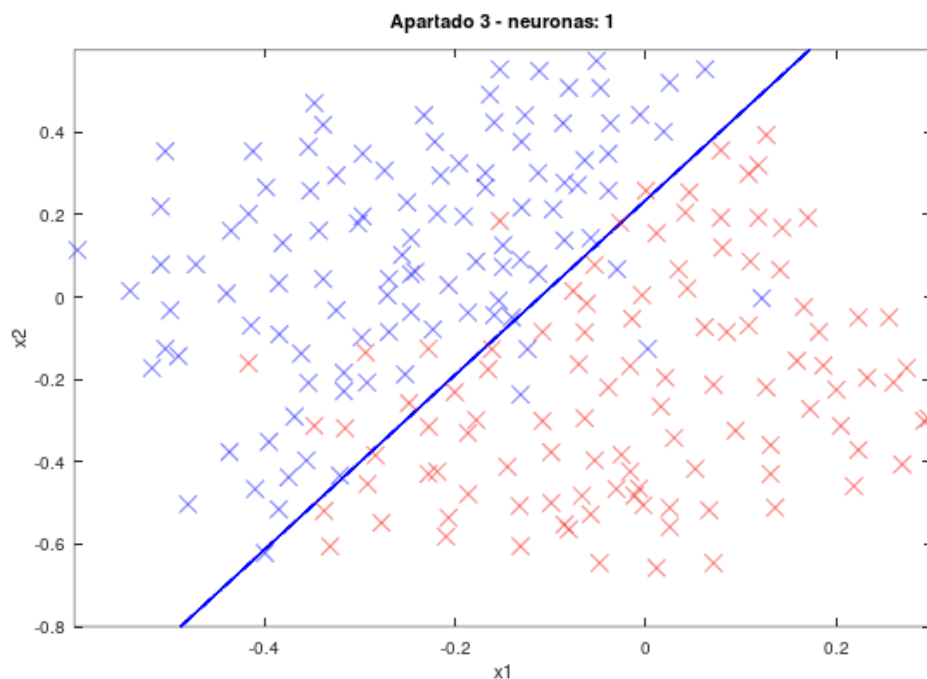
Estudiante 1: Sebastián Pedrosa Granados
Estudiante 2: Germán Alejo Domínguez

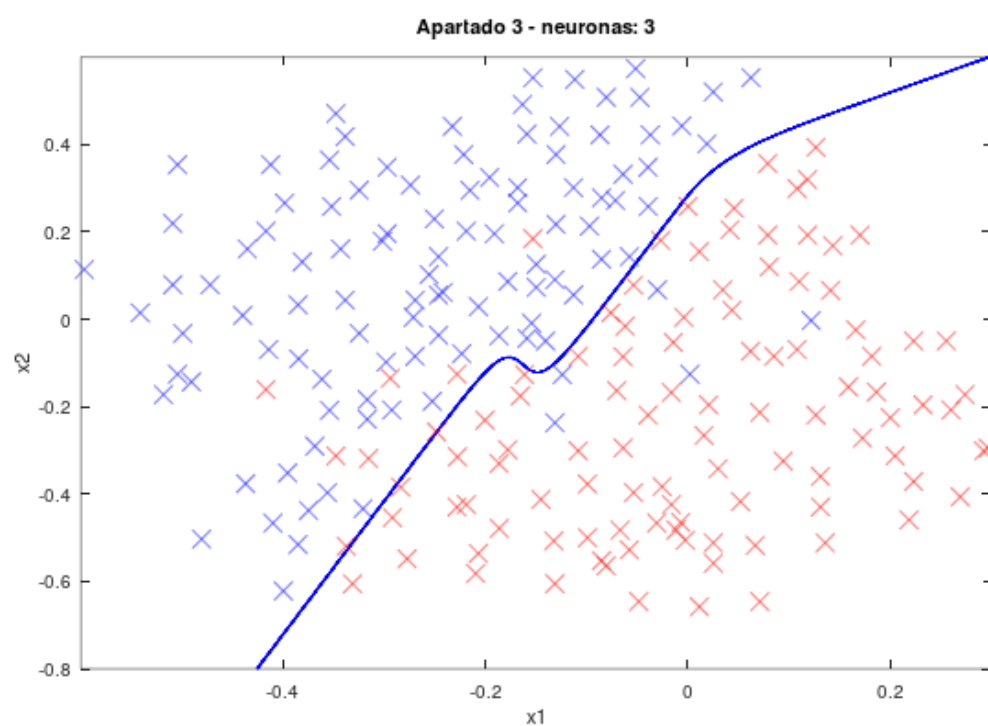
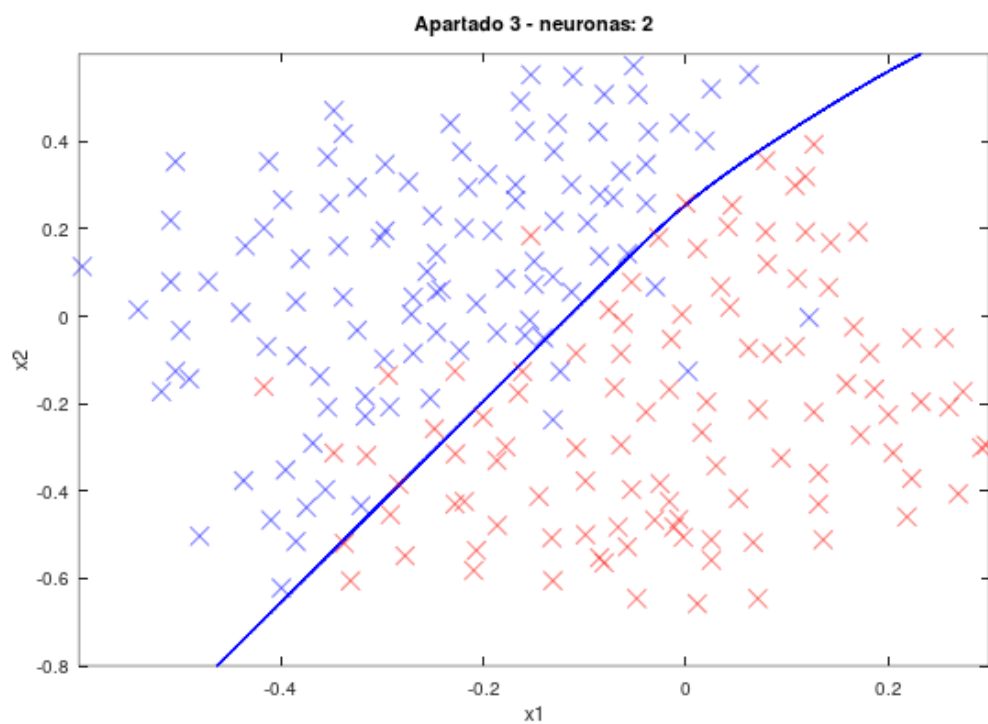
Problema

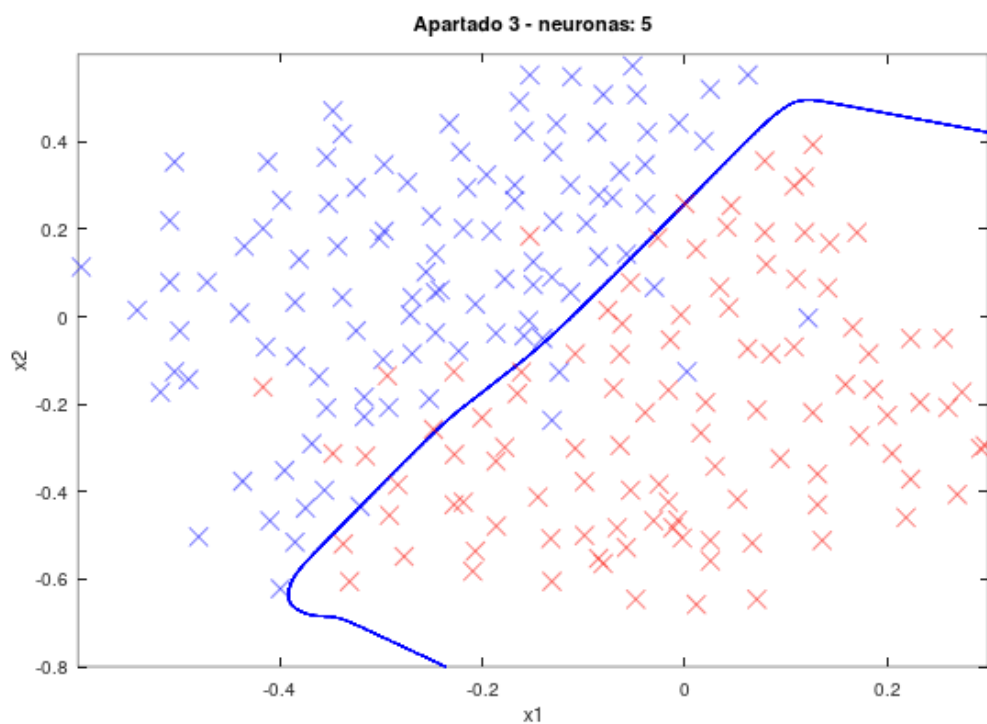
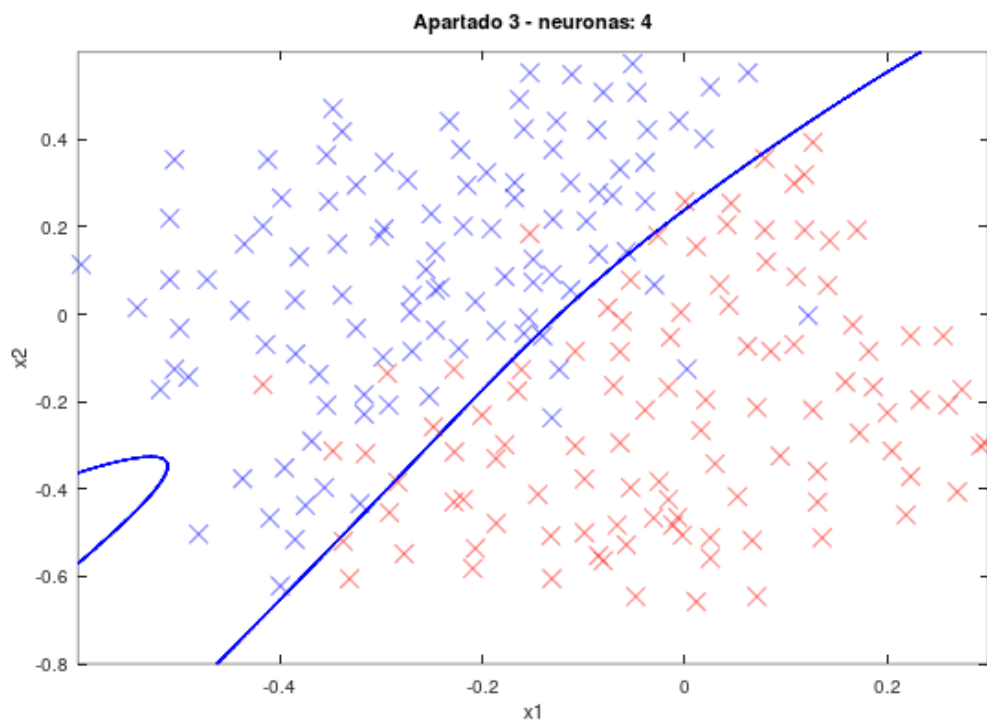
1. Con la red neuronal implementada en el apartado 2, rellene los resultados obtenidos de predecir TODO el conjunto de datos en la siguiente tabla.

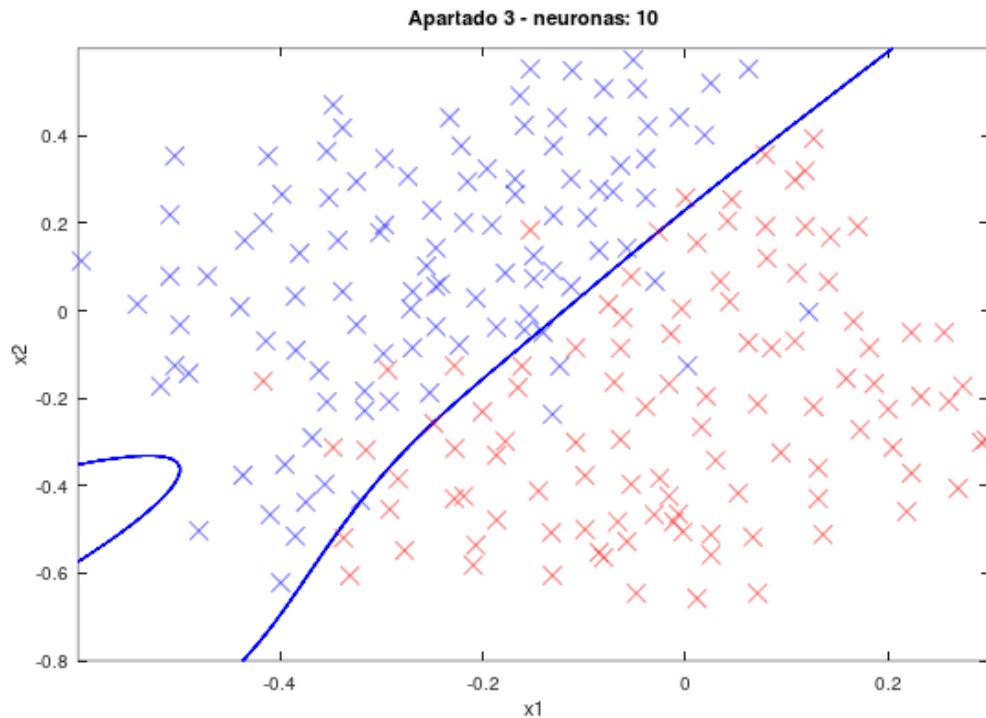
Número de neuronas ocultas	Tasa de acierto
1	92.890995
2	93.364929
3	93.838863
4	93.364929
5	94.312796
10	93.838863

Mostrar gráficas con datos y frontera de decisión para número de neuronas en la capa oculta de 1, 2, 5 y 10. **Nota:** Con el objeto de distinguir las gráficas, ponga como título en cada gráfica el número de neuronas de la capa oculta.









Después de analizar las gráficas anteriores, responda a las siguientes cuestiones:

¿Cuál es el mejor valor del parámetro “número de neuronas en la capa oculta”?
¿Por qué?

Respuesta: El mejor valor para el número de neuronas en capa oculta es de 3 ya que, si bien hay otros valores que arrojan mayor precisión, estos parecen tener overfitting, por tanto, la mejor opción sería 3.

¿Qué comportamiento observas en la red neuronal cuando se aumenta el número de neuronas en la capa oculta?

Respuesta: Por lo general, conforme aumenta el número de neuronas en capa oculta se aumenta la precisión de la predicción, pero también se tiende más al overfitting.

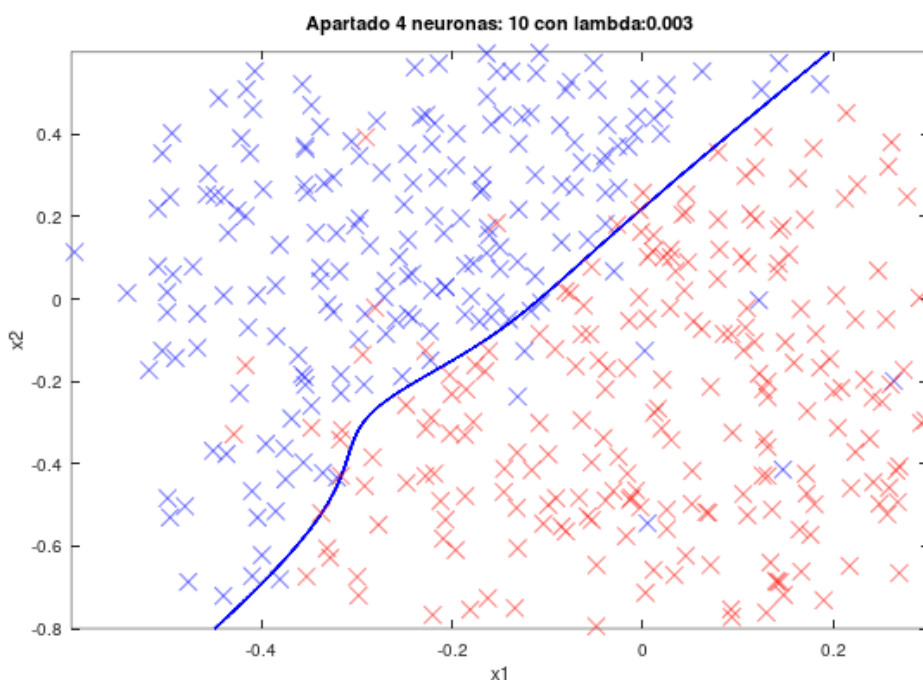
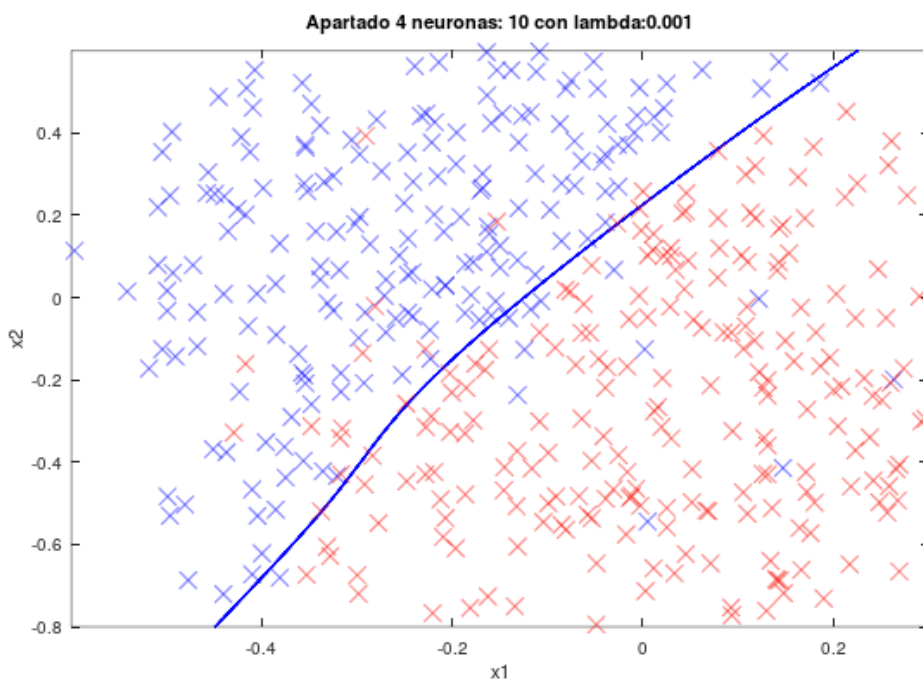
¿Qué harías para poder usar modelos de redes neuronales con un número elevado de neuronas en la capa oculta?

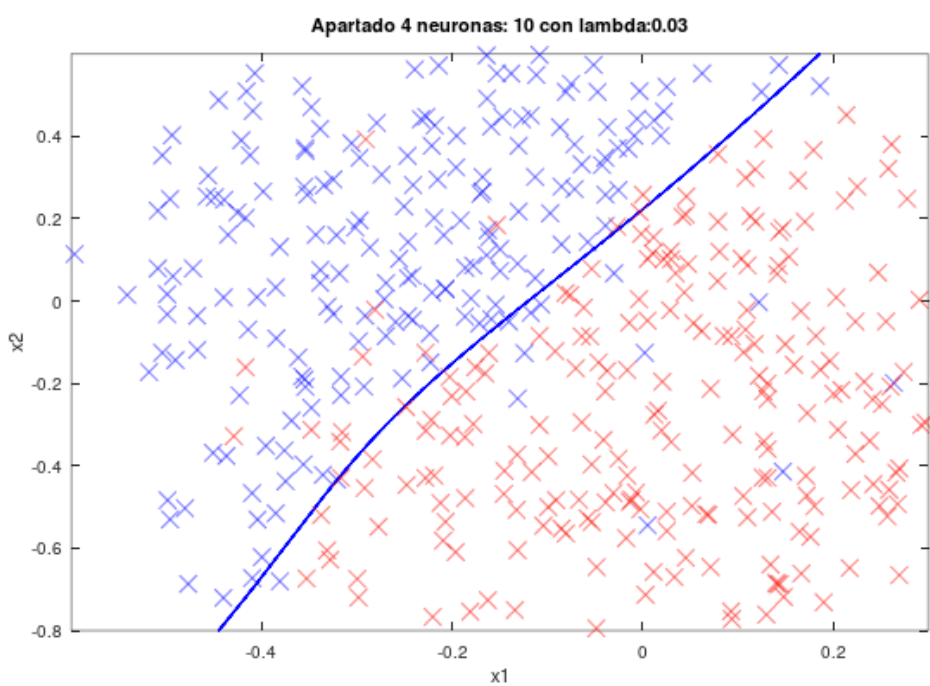
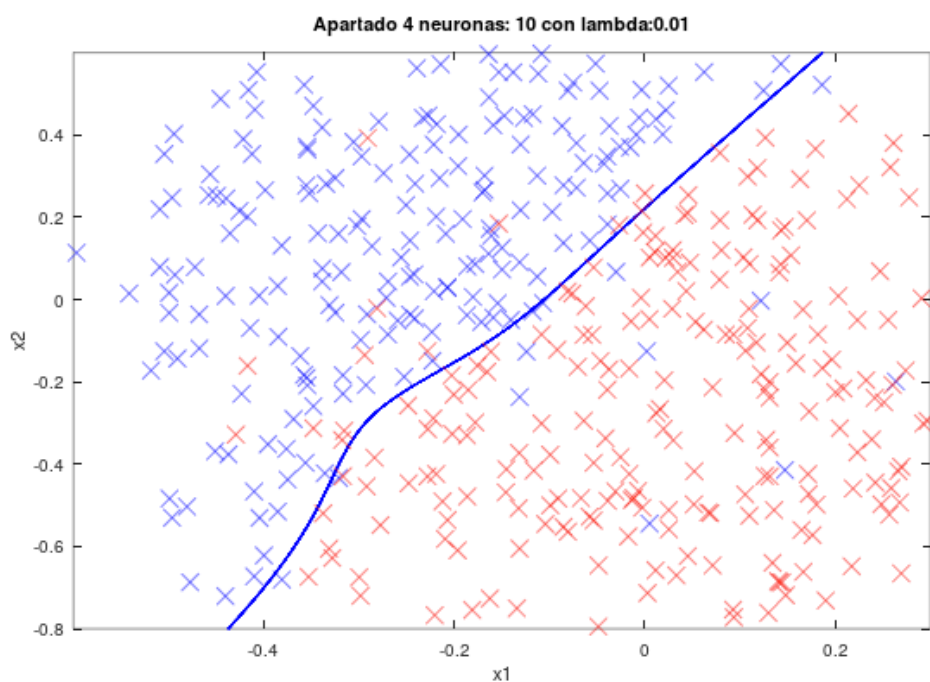
Respuesta: Aplicaría la regularización para evitar el overfitting que se produce al aumentar el número de neuronas.

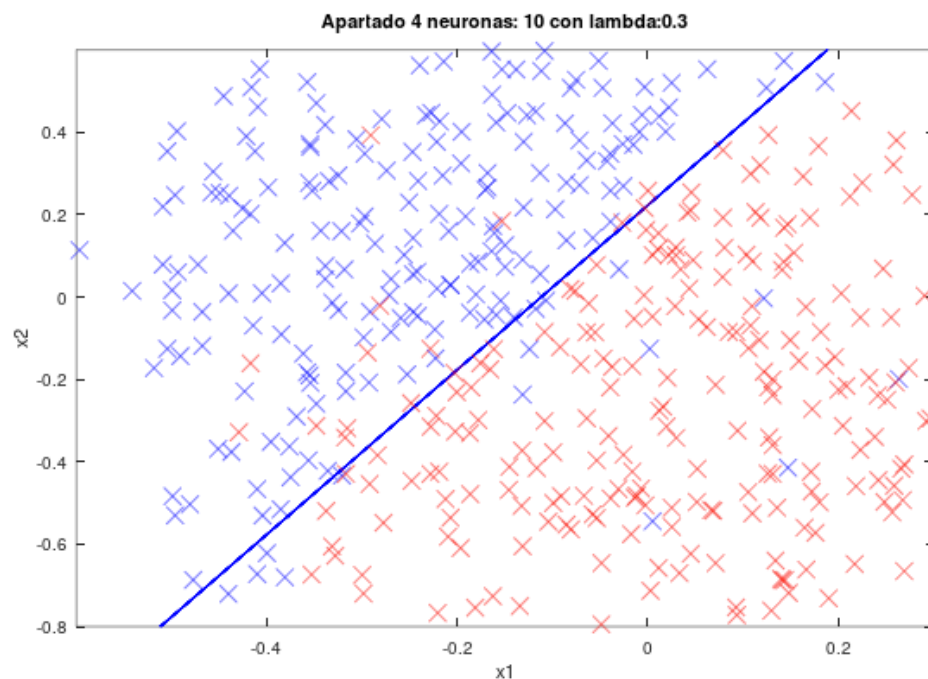
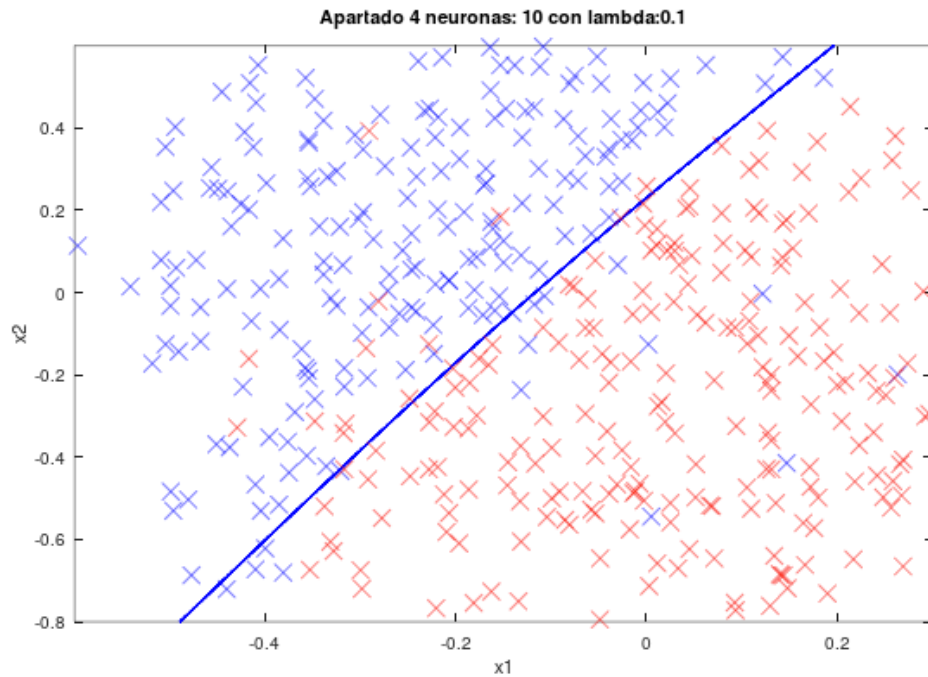


2. Con la red neuronal implementada en el apartado 4, mostrar gráficas con datos y frontera de decisión para parámetro de regularización λ 0.001, 0.003, 0.01, 0.03, 0.1 y 0.3.

Nota: Con el objeto de distinguir las gráficas, ponga como título en cada gráfica el valor de λ .







¿Qué comportamiento observas en la red neuronal cuando se aumenta el parámetro de regularización λ ?

Respuesta: Conforme aumenta el parámetro lambda se reduce el sobreajuste de la gráfica, pero también se produce un detrimento en la precisión del modelo ya que cada vez se va ajustando peor a los datos, llegando a ser en última instancia prácticamente una línea recta.



¿Cuál es el mejor valor del parámetro λ ?

¿Por qué?

Respuesta: En este caso el mejor valor sería 0.01 ya que es el que más reduce el overfitting sin afectar a la tasa de acierto, ajustándose bien a los datos. Un valor de 0.003 también sería aceptable ya que se ajusta casi de la misma manera a los datos y tendría una tasa de acierto similar.