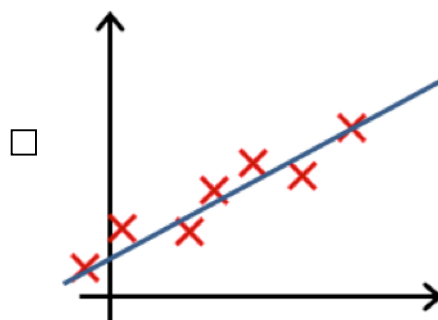
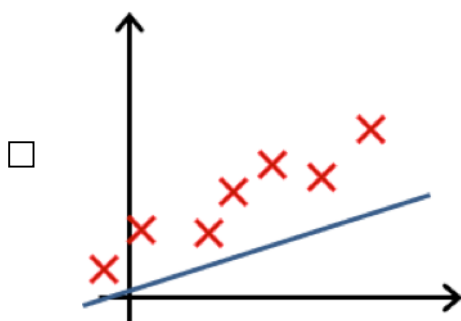
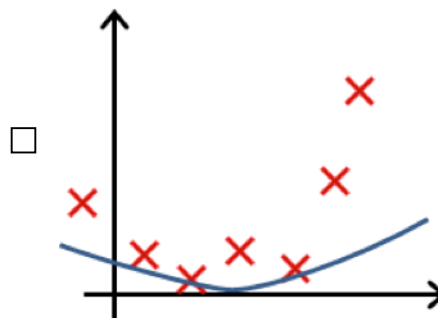
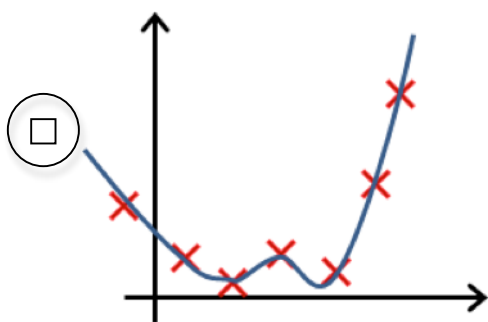


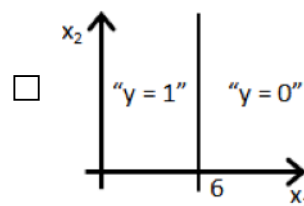
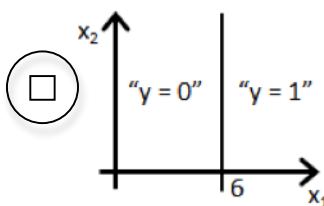
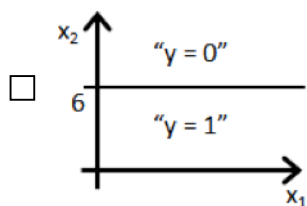
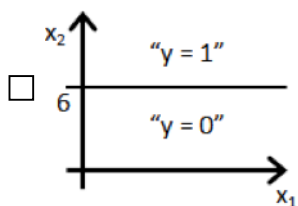


APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____ D.N.I.: _____

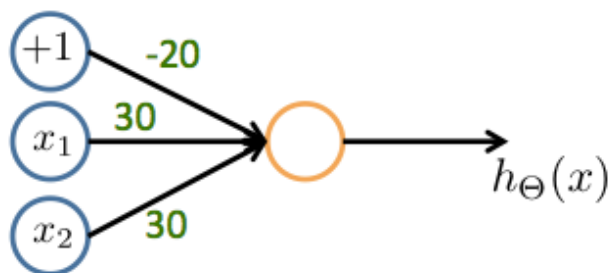
1.- ¿En cual de las siguientes figuras se identifica un sobreajuste de la hipótesis h al conjunto de entrenamiento? (conocido como overfitting)



2.- Supongamos que entrenas un clasificador con regresión logística y obtienes la hipótesis $h(x) = g(-6 + x_1)$. ¿Cuál de las siguientes figuras es la frontera de decisión encontrada por el clasificador?



3.- Considere la siguiente red neuronal con dos neuronas de entrada x_1 y x_2 binarias, ¿Cuál de las siguientes funciones lógicas aproxima la hipótesis h aprendida en el entrenamiento?



☐ NAND (NOT AND)

☒ OR

☐ AND

☐ XOR

4.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdad? Señale con una X todas las que sean verdaderas.

	Si se detecta overfitting en una red neuronal, una solución sería decrementar el parámetro de regularización λ .
X	Si se detecta overfitting en una red neuronal, una solución sería incrementar el parámetro de regularización λ .
	Con una red neuronal de dos capas (la capa de entrada y la capa de salida) puede aproximar la función XOR.
X	Los valores de activación de la capa oculta de una red neuronal con la función de activación sigmoide están siempre en el intervalo (0,1)

5.- Supongamos el problema de regresión de predicción de precios de casas visto en clase de EB. Supongamos que tenemos un conjunto de entrenamiento y queremos encontrar los parámetros θ_0, θ_1 tal que $J(\theta_0, \theta_1) = 0$ donde J es la función de coste. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdad? Señale con una X todas las que sean verdaderas.

	Por la definición de J no es posible encontrar θ_0, θ_1 tal que $J(\theta_0, \theta_1) = 0$
X	Para los valores de θ_0, θ_1 tal que $J(\theta_0, \theta_1) = 0$, tenemos que $h_0(x^i) = y^i$ para cada ejemplo de entrenamiento (x^i, y^i)
	Para que eso sea verdad los parámetros θ_0 y θ_1 deben valer 0
	Si tenemos θ_0, θ_1 tal que $J(\theta_0, \theta_1) = 0$, se puede predecir el precio de una nueva casa de forma exacta

6.- Supongamos que estamos resolviendo un problema de regresión lineal. Cuáles de las siguientes afirmaciones son razones para hacer un escalado de los atributos? Señale con una X todas las que sean verdaderas.

	Para evitar que el método de descenso del gradiente alcance un mínimo local
X	Para que el método de descenso del gradiente converja en un número menor de iteraciones
	Para que el cálculo del gradiente sea menos costoso computacionalmente
	Para evitar que la matriz $X^T X$ no tenga inversa

7.- Supongamos que estamos resolviendo un problema de regresión lineal con múltiples variables y tenemos un conjunto de entrenamiento de 50 ejemplos con 200000 atributos, ¿elegirías el método de descenso del gradiente o la ecuación normal para resolverlo?

	La ecuación normal ya que el método de descenso del gradiente sería incapaz de encontrar el óptimo
X	El método de descenso del gradiente ya que el cálculo de la inversa de $X^T X$ sería demasiado lento
	El método de descenso del gradiente ya que siempre convergerá al óptimo
	La ecuación normal ya que proporciona una forma eficiente para encontrar directamente la solución

8.- Representa en lógica de primer orden el conocimiento siguiente: Frodo es un hobit. Todos los hobits viven en la Comarca. Todos los que viven en la Comarca son leales a Sauron o lo odian. Frodo no es leal a Sauron.

1)	$\text{hobit}(\text{Frodo})$
2)	$\forall x \text{ hobit}(x) \rightarrow \text{vive_en_Comarca}(x)$
3)	$\forall x \text{ vive_en_Comarca}(x) \rightarrow \text{leal}(x, \text{Sauron}) \vee \text{odia}(x, \text{Sauron})$
4)	$\neg \text{leal}(\text{Frodo}, \text{Sauron})$

9.- Responde mediante el método de resolución a la siguiente query: ¿odia Frodo a Sauron?

$\neg \text{odia}(\text{Frodo}, \text{Sauron})$ (negamos lo que se quiere probar)
$\text{vive_en_Comarca}(\text{Frodo})$ (Sustitución $\{x=\text{Frodo}\}$ en 2))
$\text{leal}(\text{Frodo}, \text{Sauron}) \vee \text{odia}(\text{Frodo}, \text{Sauron})$ (Sustitución $\{x=\text{Frodo}\}$ en 3))
$\text{odia}(\text{Frodo}, \text{Sauron})$ Desde 4) y la sentencia anterior.
Hemos llegado a contradicción. Por tanto $\neg \text{odia}(\text{Frodo}, \text{Sauron})$ es falso y por tanto queda demostrado $\text{odia}(\text{Frodo}, \text{Sauron})$

10.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdad? Señale con una X todas las que sean verdaderas.

	La regresión lineal siempre funciona bien para problemas de clasificación
	Si para clasificar datos en dos clases se entrena un clasificador para clasificar en 3 clases hay que entrenar dos clasificadores
X	La técnica one-vs-all permite usar regresión logística para clasificación multiclase
X	La función sigmoide nunca es mayor que 1