

# Sistemas de aprendizaje automático



Nombre: Victoria Jiménez Martín

Módulo: Sistemas de aprendizaje automático

Curso: Especialización de Inteligencia Artificial y Big Data

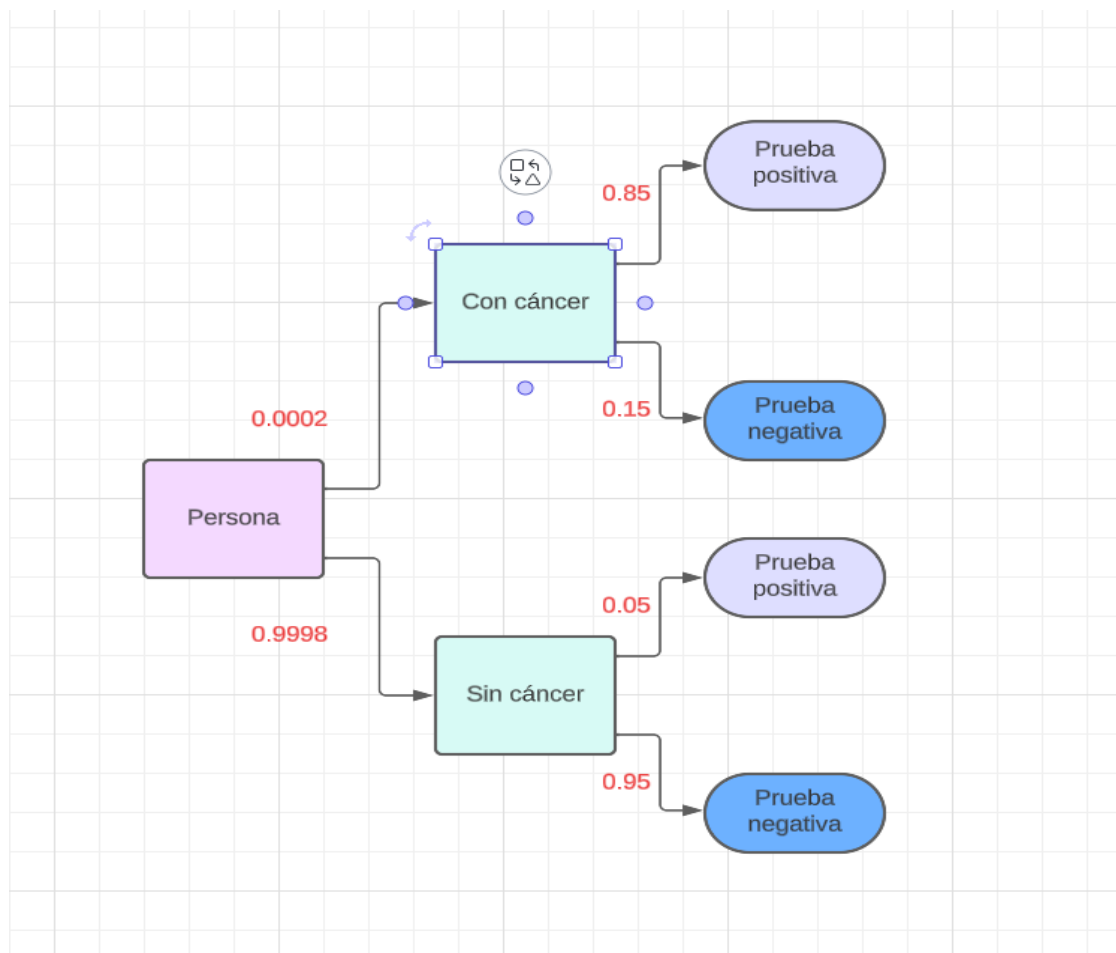
# Índice

<b>Apartado 1: Aplica el Teorema de Bayes a un problema de diagnóstico de cáncer</b>	<b>3</b>
○ En un determinado grupo poblacional, la probabilidad de tener cáncer es del 0,02%. Por otro lado, existe una prueba para detectarlo que no siempre es precisa. En caso de tener cáncer, arroja un resultado positivo el 85% de las veces, y en caso de no tener cáncer, arroja un resultado negativo el 95% de las veces.	3
○ Calcular la probabilidad de que se tenga cáncer si la prueba da positiva.	3
○ Entra en la web de cálculo del Teorema de Bayes para comprobar si tus cálculos son correctos	3
○ Escribe los razonamientos de tus cálculos y añade captura de pantalla del uso de la calculadora de Bayes.	3
<b>Apartado 2: Aplicación de proceso KNN a una distribución de datos.</b>	<b>5</b>
- Dada la distribución de datos de la imagen, aplica, de forma gráfica, la clasificación KNN con un $K=3$ para los siguientes puntos:	6
● (2.5, 7)	6
● (5.5, 4.5).	6
- Analiza cuál tendría que ser el valor de $K$ mínimo para que hubiese empate entre ambas clases para cualquiera de los dos puntos.	7
<b>Apartado 3: Reflexión sobre la factibilidad de una inteligencia artificial fuerte.</b>	<b>8</b>
○ En función de lo visto en la unidad de trabajo, piensa en el concepto de IA Fuerte.	8
○ ¿Crees que realmente sería posible llegar a desarrollar una IA general que supere la inteligencia humana?	8

## Apartado 1: Aplica el Teorema de Bayes a un problema de diagnóstico de cáncer

- En un determinado grupo poblacional, la probabilidad de tener cáncer es del 0,02%. Por otro lado, existe una prueba para detectarlo que no siempre es precisa. En caso de tener cáncer, arroja un resultado positivo el 85% de las veces, y en caso de no tener cáncer, arroja un resultado negativo el 95% de las veces.
- Calcular la probabilidad de que se tenga cáncer si la prueba da positiva.
- Entra en la [web de cálculo del Teorema de Bayes](#) para comprobar si tus cálculos son correctos
- Escribe los razonamientos de tus cálculos y añade captura de pantalla del uso de la calculadora de Bayes.

Lo primero que vamos a hacer es plantear el problema según los datos proporcionados. Para ello, realizaremos un diagrama del problema:



Acorde al diagrama, lo primero que haremos será utilizar la fórmula del teorema de Bayes:

$$P(A/B) = \frac{P(B/A) * P(A)}{P(B)}$$

$P(B/A)$ = La prueba de positiva = **0.85%**

$P(A)$ = Tener cáncer = **0.0002%**

$P(B)$ = Suma de todas probabilidades de que la prueba sea positiva. Los cálculos serían así:

$$P(B) = 0.0002 \times 0.85 + 0.9998 \times 0.05 = \mathbf{0.05016\%}$$

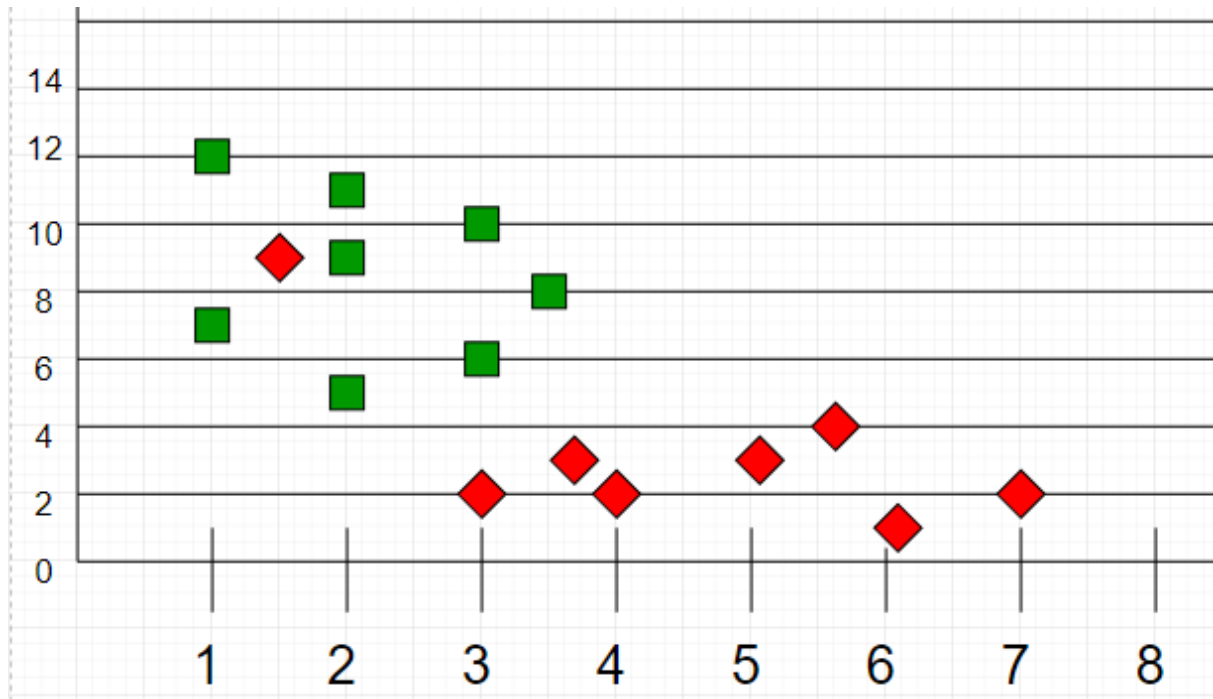
Una vez hallamos las diferentes variables, sustituimos la fórmula de la siguiente forma:

$$P(A/B) = \frac{0.0002 \times 0.85}{0.05016} = 0,34\%$$

Por tanto, hemos calculado que la probabilidad de que se tenga cáncer si la prueba da positiva es del **0,34%**.

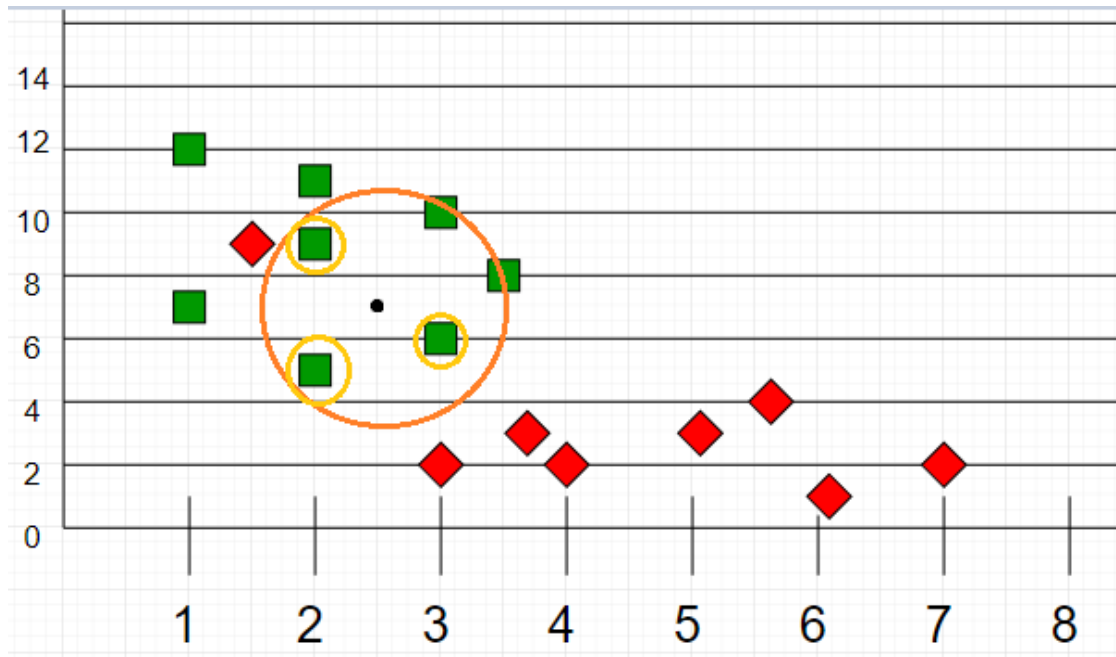
## Apartado 2: Aplicación de proceso KNN a una distribución de datos.

Gráfica que muestra un ejemplo de distribución KNN

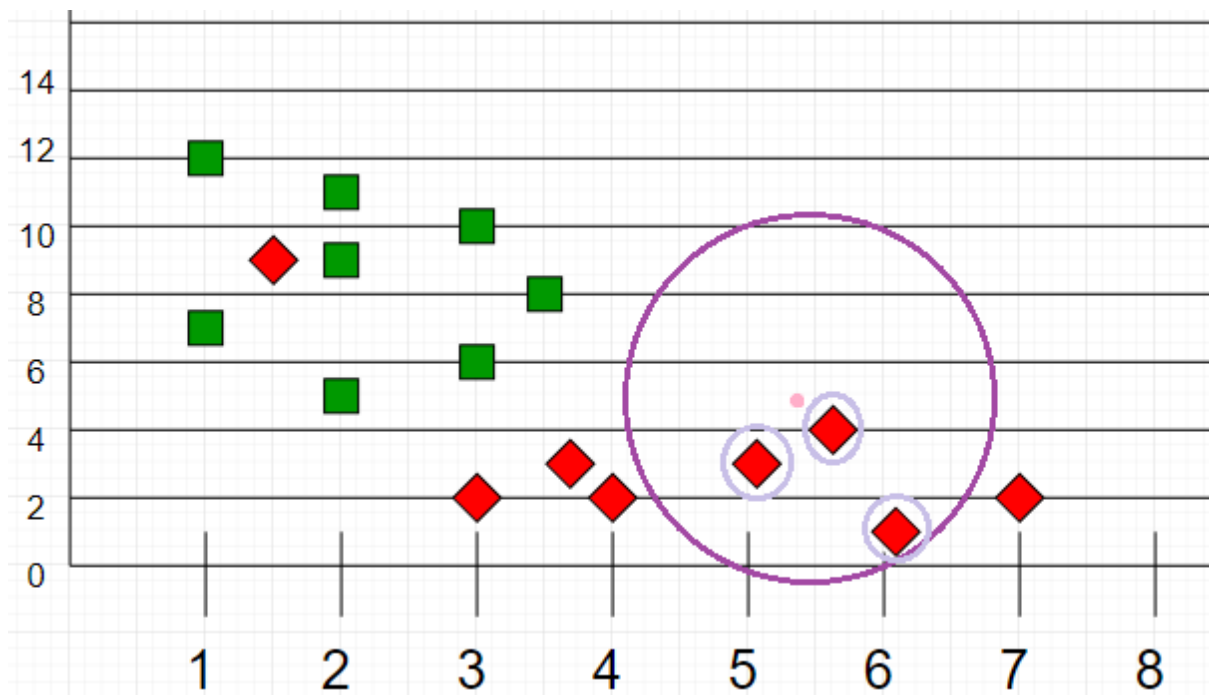


- Dada la distribución de datos de la imagen, aplica, de forma gráfica, la clasificación KNN con un  $K=3$  para los siguientes puntos:
  - $(2.5, 7)$
  - $(5.5, 4.5)$ .

Para el primer punto, la gráfica quedaría así:





Para el segundo punto, la gráfica quedaría así:

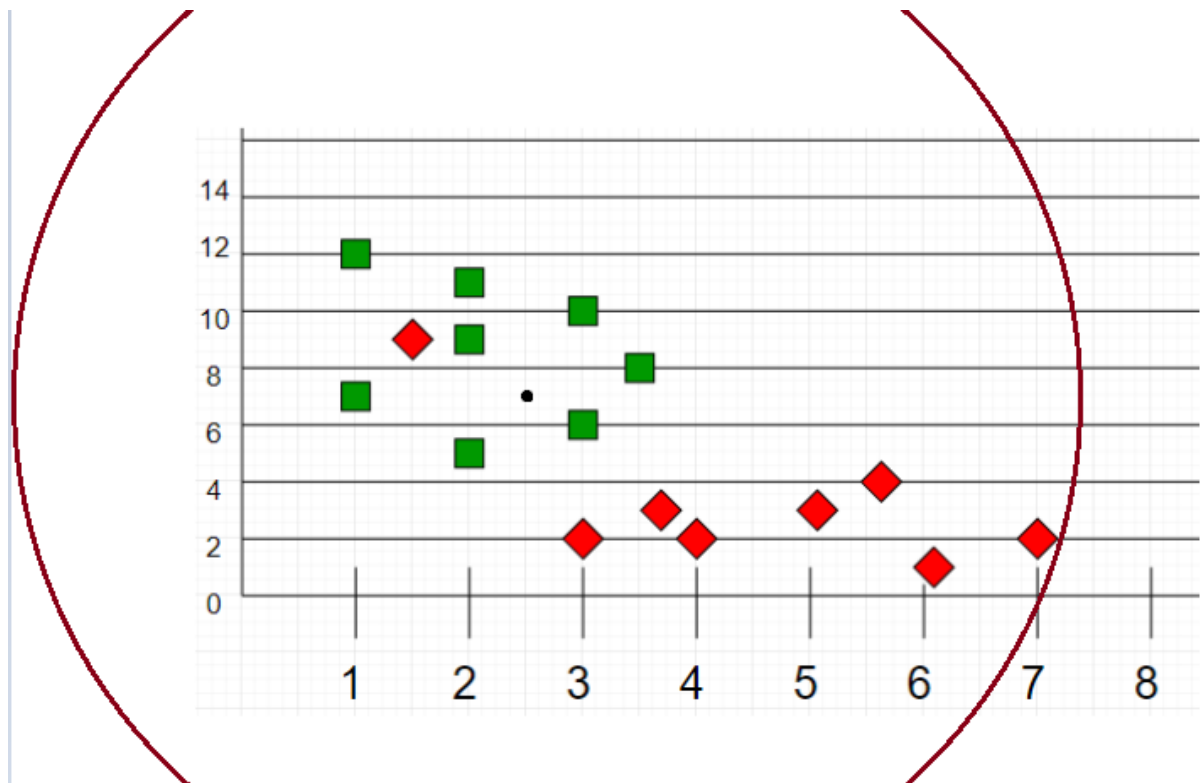


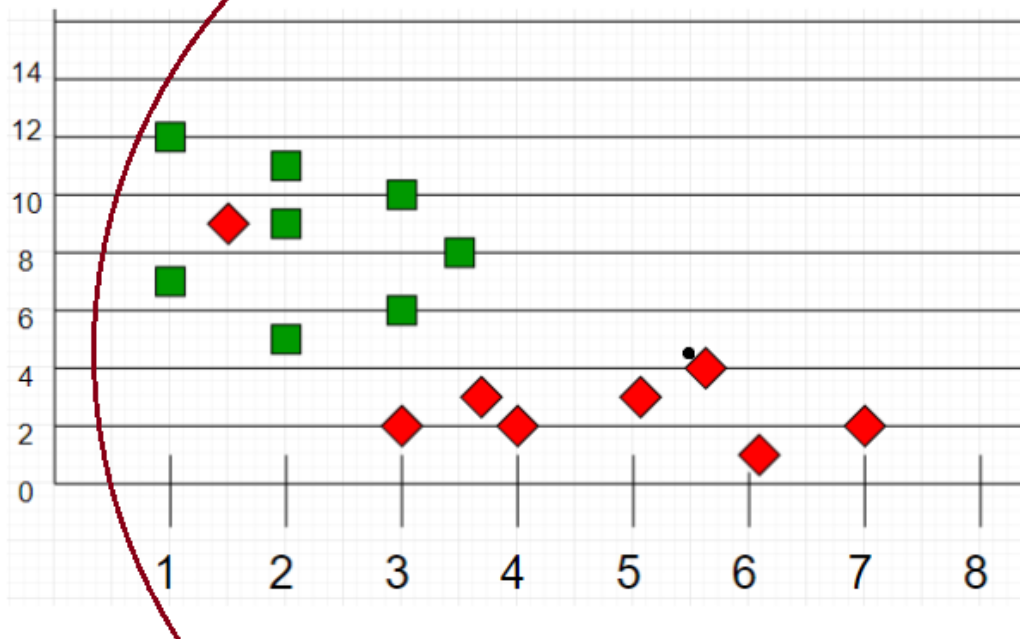
- Analiza cuál tendría que ser el valor de K mínimo para que hubiese empate entre ambas clases para cualquiera de los dos puntos.

Para hallar el empate de entre las clases, lo primero que haremos será identificar las clases que son:

- Clase 1 -> 
- Clase 2 -> 

Ahora, para que haya un empate entre ambas clases tiene que haber el mismo número de puntos verdes que rojos en la circunferencia y de la manera en la que están distribuidos los puntos es únicamente se da para  $k=16$





### Apartado 3: Reflexión sobre la factibilidad de una inteligencia artificial fuerte.

- En función de lo visto en la unidad de trabajo, piensa en el concepto de IA Fuerte.
- ¿Crees que realmente sería posible llegar a desarrollar una IA general que supere la inteligencia humana?

En mi opinión, no creo que en un futuro sea posible crear una IA que supere la inteligencia humana, aunque sí creo que la IA supondrá una ayuda para diversos ámbitos laborales y facilitará muchas de nuestras labores diarias e incluso, será un gran apoyo a nivel social (como apoyo a personas mayores).

La IA se basa en aprender del ser humano pero carece de la capacidad creativa para generar ideas por sí misma. Su habilidad radica en ofrecer soluciones basadas en lo que ha aprendido previamente.

Además, hay algo crucial que nos diferencia son las emociones. Aunque puede interpretarlas según lo que se le enseñe, no puede experimentarlas de manera auténtica como lo hacemos los seres humanos. Esta habilidad es crucial, ya que la base del ser humano es socializar para casi todo y eso la IA, no lo podrá hacer, pero si será una herramienta que nos ayude.



Es por todos estos motivos que una IA no podrá sustituir al humano, y como dice una frase que leí en un artículo: no habrá inteligencia artificial sin inteligencia humana.