

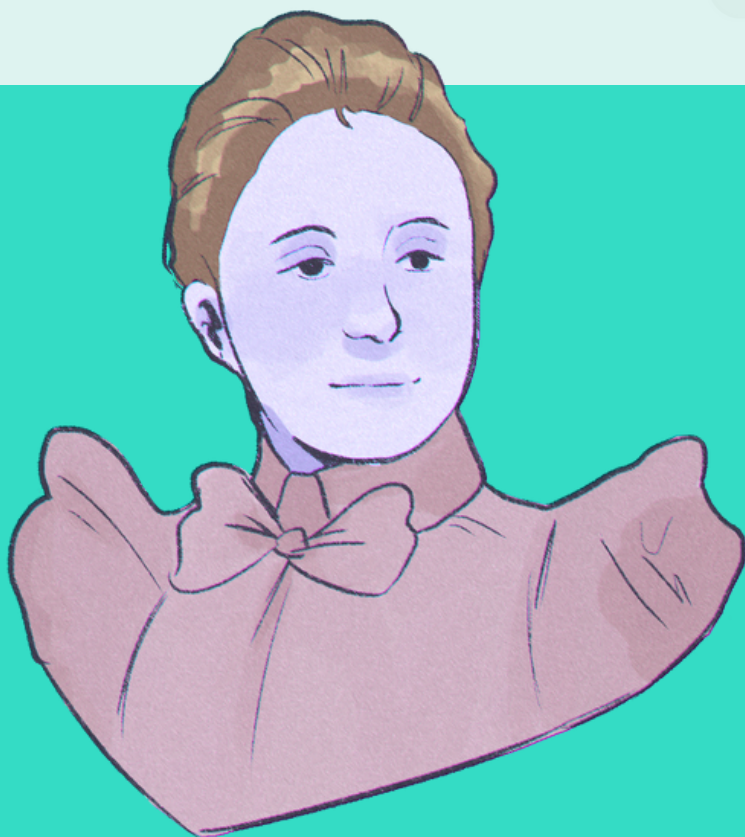


Matemáticas y Datos in a nutshell.

VI Simetrías y leyes de la conservación



Una simetría en Ciencia de Datos es un patrón de una base de datos que es preservado a pesar de realizar una transformación en nuestros registros. Podemos pensar por ejemplo en la localización de un objeto dentro de las imágenes de un circuito cerrado, no importa dónde esté el objeto uno esperaría que los pesos de la red neuronal que lo detectan sean iguales. Otro ejemplo podría ser la estacionaridad en las series de tiempo.



Emmy Noether es una de las mujeres matemáticas más brillantes de la historia y demostró que todas las simetrías (diferenciables) en un sistema físico tienen asociada una cantidad que se conserva a través del tiempo. Pensemos en un sistema solar con los planetas interactuando por medio de la gravedad, la simetría en este caso es una traslación en el tiempo y la cantidad conservada es la energía total del sistema.



Matemáticas y Datos in a nutshell.

VI Simetrías y leyes de la conservación



Encontrar simetrías en nuestros datos es uno de los grandes retos para Machine Learning pues al lograrlo mejoramos el rendimiento estadístico de nuestros modelos. Dos buenos ejemplos son la regularización y las capas convolucionales, ¿existe un teorema de Noether para Machine Learning?

Algunos investigadores han propuesto utilizar ciertas funciones de pérdida como nuestras cantidades conservadas.

