REDES NEURONALES 2024

Clase 5 parte 2

Lunes 26 de agosto 2024

FAMAF, Universidad Nacional de Córdoba

Instituto de Física Enrique Gaviola (UNC-CONICET)

26/8/23 c7p2

POTENCIALES

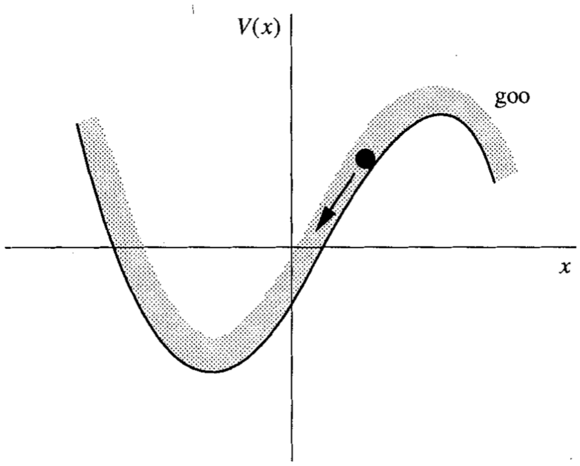
Dada una EDO unidimensional autónoma

$$\dot{x} = f(x) \qquad \dot{x} = f(x)$$

si podemos escribir *f(x)* como

$$f(x) = -\frac{dV(x)}{dx}$$

decimos que *V(x)* es una función potencial. Esto se usa para redes neuronales recurrentes.



Si

$$V(x) \equiv V(x(t))$$

$$\frac{dV}{dt} = \frac{dV}{dx}\cdot\frac{dx}{dt} = -f(x)\,\dot{x} = -f(x)^2 < 0$$

Entonces *V(x)* decrece en el tiempo. Los puntos críticos de la EDO son los mínimos y máximos de *V(x)*.

$$\frac{d^2V}{dx^2} = \frac{d}{dx}\left(\frac{dV}{dx}\right) = -\frac{d}{dx}f$$

Si	$\frac{df}{dx} > 0$	$\frac{d^2V}{dx^2} < 0$	$\Longrightarrow$	máximo
Si	$\frac{df}{dx} < 0$	$\frac{d^2V}{dx^2} > 0$	$\Longrightarrow$	mínimo

$$\frac{dV}{dt} = \frac{dV}{dx}\cdot\frac{dx}{\ } = -f(x)\,\dot{x} = -f(x)^2 < 0$$

Campo de pendientes

Ejemplo: $\dot{x} = x(1-x)$

$x^* = 0$

$x^* = 1$