Resumen derivadas

- Definición: $$\frac{df(x)}{dx} = f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

- Propiedades
  - Si $f(x) = C = cte \rightarrow \frac{df(x)}{dx} = 0$
  - $\frac{d}{dx} a f(x) = a \frac{df(x)}{dx}$
  - $\frac{d}{dx}(f(x) \pm g(x)) = \frac{df(x)}{dx} \pm \frac{dg(x)}{dx}$ → regla de la suma (resta)
  - $\frac{d}{dx}(f(x)\cdot g(x)) = \frac{df(x)}{dx}\cdot g(x) + f(x)\cdot \frac{dg(x)}{dx}$ → regla del producto
  - $\frac{d}{dx}\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{\frac{df(x)}{dx}\cdot g(x) - f(x)\cdot \frac{dg(x)}{dx}}{[g(x)]^2}$ → Regla del cociente
  - $\frac{d}{dx}\left(f(g(x))\right) = \frac{df(g)}{dg}\cdot\frac{dg(x)}{dx}$ → Regla de la cadena

- Derivadas de funciones conocidas:
  - $\frac{d x^n}{dx} = n x^{n-1}$
  - $\frac{d \sin x}{dx} = \cos x$
  - $\frac{d \cos x}{dx} = -\sin x$
  - $\frac{d e^x}{dx} = e^x$
  - $\frac{d \ln(x)}{dx} = \frac{1}{x}$
  - $\frac{d \tan(x)}{dx} = \sec^2(x)$
  - $\frac{d \sin(ax)}{dx} = a\cos(ax)$
  - $\frac{d \cos(ax)}{dx} = -a\sin(ax)$
  - $\frac{d \sqrt[n]{x^1}}{dx} = \frac{d x^{1/n}}{dx} = \frac{1}{n} x^{\frac{1}{n}-1}$
  - $\frac{d e^{ax}}{dx} = a e^{ax}$
  - $\frac{d \ln(ax)}{dx} = \frac{1}{x}$
  - $\frac{d}{dx} x e^{ax} = a x e^{ax} + e^{ax}$