Explicación de la regla de la cadena

Esta hoja de apuntes es una explicación paso a paso de la regla de la cadena. El propósito de proporcionar esta información es permitir a los profesores y a los estudiantes tener un andamiaje para dar sentido a qué partes de la derivada son *u* y qué partes son *u'.*

1. Encuentra la derivada de $y=\sqrt{1-x^{2}}$

$$y=\sqrt{1-x^{2}}$$

En primer lugar, dejar que $y=f(u)$

**Observa que esta función es una composición de dos funciones** $f\left(u\right)=\sqrt{u}$**,**

**donde** $u=1-x^{2}$

La derivada de una función compuesta $y=f(u)$ es $y^{'}=f'(u)∙u'$

**Si**$ y=f\left(u\right)entonces$$f\left(u\right)=\sqrt{u}$

**Por lo tanto, por la regla de la cadena,** $f^{'}\left(u\right)=\frac{1}{2}\left(u\right)^{-\frac{1}{2}}∙u'$

Porque $u=1-x^{2}, $entonces $u^{'}=-2x$

Sustituyendo $u$ y $u^{'}$en la derivada, obtenemos $y^{'}=\frac{1}{2}\left(1-x^{2}\right)^{-\frac{1}{2}}∙(-2x)$

Dejando esta derivada sin simplificar, ahora podemos etiquetar claramente las partes de la derivada con $u $y $u'$.

$y^{'}=\frac{1}{2}\left(1-x^{2}\right)^{-\frac{1}{2}}∙(-2x)$

 u u'