Pautas para el cálculo de derivadas

1ª) Conviene derivar paso a paso.

2ª) La expresión que tenemos que derivar puede ser una operación de funciones, en cuyo caso aplicaremos las *reglas de derivación*, o una función (ya sea simple o compuesta[1]), en cuyo caso aplicaremos la *tabla de derivadas*.

3ª) En algunas ocasiones, antes de derivar una expresión, conviene operarla, simplificarla o transformarla (hay que conocer, pues, las operaciones elementales y las propiedades de las raíces, las potencias y los logaritmos).

4ª) Hay dos tipos de funciones que no se pueden derivar directamente[2] y que es imprescindible transformar antes:

- Las funciones *potencial-exponenciales*[3], que pueden convertirse en exponenciales:

$$u^v = e^{v \cdot \ln u}$$

- Las funciones logarítmicas de base *variable*, que pueden convertirse en cociente de logaritmos neperianos:

$$\log_u v = \frac{\ln v}{\ln u}$$

5ª) Existen dos métodos especiales de derivación:

- *El método de derivación implícita*, que se utiliza siempre que la función venga dada implícitamente, esto es, sin tener la *y* despejada.
- *El método de derivación logarítmica*, que se puede utilizar en todas las potencias, especialmente en las funciones potencial-exponenciales, y que consiste en aplicar logaritmos neperianos antes de derivar:

$$y = u^v \Rightarrow \ln y = v \cdot \ln u \Rightarrow \ldots$$

Reglas de derivación		
Operación	**Caso general**	**Caso particular**
Suma (resta)	$(f \pm g)' = f' \pm g'$	
Producto	$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$	$(k \cdot g)' = k \cdot g'$
Cociente	$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$	$\left(\frac{f}{k}\right)' = \frac{f'}{k}$

[1] En este caso se está utilizando *la regla de la cadena*.
[2] O mejor, no merece la pena aprender las fórmulas de sus derivadas.
[3] Es decir, las potencias en las que base y exponente son *variables* (dependientes de x).