

## DEFINICIÓN DE FUNCIONES

`f[x_] := expr`

### Si la función viene definida a trozos utilizaremos las siguientes instrucciones

`Piecewise[{{val1, cond1}, {val2, cond2}, ...}]`

representa una función a trozos que toma el valor  $val_i$ , en la región definida por  $cond_i$

`Piecewise[{{val1, cond1}, {val2, cond2}, ...], val]`

representa una función a trozos que toma el valor  $val_i$ , en la región definida por  $cond_i$  y  $val$  en el resto de los casos. Por defecto  $val = 0$

## REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

### Se utilizan las siguientes instrucciones

`Plot[f, {x, xmin, xmax}]` representa la función  $f$  como función de  $x$  desde  $x_{min}$  a  $x_{max}$ .

`Plot[{f1, f2, ...}, {x, xmin, xmax}]` representa varias funciones  $f_i$ .

## OPCIONES UTILIZADAS EN LAS REPRESENTACIONES GRÁFICAS

`Axes` si se desea incluir los ejes de coordenadas

`AxesLabel` etiquetas para colocarles a los ejes de coordenadas;

`{xlabel, None}` especifica una etiqueta para el eje  $x$ ;

`{xlabel, ylabel}` especifica una etiqueta para ambos ejes

`AxesOrigin` el punto en el que se interceptan los ejes

`PlotStyle` el estilo a usar para el gráfico

`PlotLabel` una expresión que se imprimirá como etiqueta para el gráfico

`PlotRange` el rango de las coordenadas a incluir en el gráfico;

`All` incluye todos los puntos

`Ticks` indica qué marcas dibujar en los ejes.

## CÁLCULO DE LÍMITES

Para calcular el límite utilizaremos la instrucción :

`Limit [expr, x -> x0]`

calcula el límite de *expr* cuando *x* se aproxima a *x<sub>0</sub>*.

Para indicarle que es un límite lateral utilizaremos la instrucción `Direction`

Si el límite es a la derecha (`Direction`→ -1) o a la izquierda(`Direction`→1)

## CÁLCULO DE DERIVADAS

Para derivar una función *F* podemos utilizar su símbolo

*F'* o bien se lo indicaremos con la instrucción `D[F[x], x]`

## CÁLCULO DE INTEGRALES

Para integrar utilizaremos la instrucción

`Integrate [f, x]` calcula  $\int f \, dx$ .

`Integrate [f, {x, xmin, xmax}]` calcula la integral definida  $\int_{x_{min}}^{x_{max}} f \, dx$ .

## RESOLUCIÓN DE ECUACIONES

Para resolver la ecuación  $g(x) = 0$  utilizaremos la instrucción

`Solve[expr, vars]` que resuelve el sistema de

ecuaciones o inecuaciones *expr* para las variables *vars*

## EXPRESIÓN DE ALGUNAS FUNCIONES CON EL MATHEMATICA

`Exp[x]` función exponencial

`Sqrt[x]` función raíz cuadrada

`IntegerPart[x]` función parte entera

`Abs[x]` función valor absoluto

## EVOLUCIÓN DE UNA GRÁFICA

### SEGÚN LOS VALORES DE UN PARÁMETRO

`Manipulate[expr, {u, umin, umax}]` permite la manipulación interactiva de *expr* según los valores de *u*.

### TABLA DE VALORES

`Table[expr, {i, imin, imax}]` genera una tabla evaluando en *expr* los valores de *i* desde *i<sub>min</sub>* hasta *i<sub>max</sub>*

### EXPRESIÓN EN FORMA DECIMAL DE UN RESULTADO

Hay varias formas : poniendo al final : `// N` o bien `N[expr]`  
`N[expr, n]` da la forma decimal de *expr* con *n* dígitos de precisión