



**Universidad  
Pontificia  
Bolivariana**

Fundada en 1936



# CÁLCULO DIFERENCIAL MODELAMIENTO MATEMATICO

## FUNCIONES

## Modelamiento matemático 1.1

Un plan de telefonía celular tiene un cargo básico de \$35 al mes. El plan incluye 400 minutos gratis y un recargo de 10 centavos por cada minuto adicional de uso. Llamando  **$C$**  el costo mensual (variable dependiente) y  **$t$**  el número de minutos utilizados (variable independiente):

Elabore una gráfica de  **$C$**  en función de  **$t$** , para  $0 \leq t \leq 600$

Encuentre la ecuación matemática que relaciona a dichas variables.

## Modelamiento matemático 1.2

Dada  $h(t) = |t| + |t + 1|$ :

Exprésela como una función por tramos.

Encuentre su dominio.

Represéntela mediante una gráfica.

## Modelamiento matemático 1.3

Una función cúbica es una función de la forma  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Sabiendo que  $f(1) = 6$ ,  $f(-1) = f(0) = f(2) = 0$ , encuentre los valores de  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$  que representan a dicha función.

## Modelamiento matemático 1.4

Para el triángulo mostrado, demuestre que la altura  $h$  para este triángulo está dada por la expresión:

$$h = \frac{b \tan \alpha \tan \gamma}{\tan \alpha + \tan \gamma}$$

