



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

MATEMATICAS

NOMBRE:

CATTLEYA GUEVARA

CURSO:

SEGUNDO ECONOMÍA

PARALELO:

“A”

TEMA: 1.3 Función compuesta

Función Compuesta

¿Qué es una función compuesta?

Una función compuesta es una función que se forma al aplicar sucesivamente dos o más funciones. Es decir, se obtiene al evaluar una función en el resultado de otra función.

Notación: Si tenemos dos funciones, $f(x)$ y $g(x)$, la composición de f con g se denota como $(f \circ g)(x)$ y se lee "f compuesta con g de x". Se calcula de la siguiente manera:

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

Esto significa que primero se aplica la función g a x , y luego se aplica la función f al resultado de $g(x)$.

Ejemplo:

Supongamos que tenemos las funciones:

- $f(x) = x^2 + 1$
- $g(x) = 2x$

La función compuesta $(f \circ g)(x)$ se calcula así:

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2x) = (2x)^2 + 1 = 4x^2 + 1$$

En la imagen, podemos ver cómo la función $g(x)$ "alimenta" a la función $f(x)$ con su resultado.

Dominio de una función compuesta

El dominio de una función compuesta $(f \circ g)(x)$ está formado por todos los valores de x que pertenecen al dominio de g y tales que $g(x)$ pertenece al dominio de f .

Ejemplo: Si $g(x) = \sqrt{x}$ y $f(x) = 1/x$, entonces $(f \circ g)(x) = 1/\sqrt{x}$. El dominio de $(f \circ g)(x)$ será $x > 0$, ya que la raíz cuadrada solo está definida para números no negativos y el denominador no puede ser cero.

Propiedades de la composición de funciones

- **No es conmutativa:** En general, $f(g(x)) \neq g(f(x))$.
- **Es asociativa:** $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$

Aplicaciones de las funciones compuestas

Las funciones compuestas tienen numerosas aplicaciones en matemáticas, física, ingeniería y otras áreas. Por ejemplo:

- **Modelado de fenómenos:** Se utilizan para describir procesos que involucran múltiples etapas.
- **Cálculo de tasas de cambio:** La regla de la cadena en cálculo se basa en la composición de funciones.
- **Transformaciones geométricas:** Las composiciones de funciones se utilizan para describir transformaciones como rotaciones, traslaciones y escalamientos.

Ejercicios

1. Si $f(x) = x + 2$ y $g(x) = x^2$, encuentra:
 - $(f \circ g)(x)$
 - $(g \circ f)(x)$
2. Si $h(x) = \sqrt{x-1}$ y $k(x) = x^2$, encuentra el dominio de $(h \circ k)(x)$.

Bibliografía

<https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-2/a/implicit-differentiation-review>

<https://tutorial.math.lamar.edu/>