Nombre del Alumno: ***Rebeca María Henríquez Villafuerte***

Nombre del tema: ***Mapa conceptual de Derivadas***

Parcial: ***2°***

Nombre de la Materia: ***Biomatemáticas***

Nombre del profeso: ***Q.F.B. Leyber Martínez***

Nombre de la Licenciatura: ***Medicina Humana***

Semestre: ***2°***

DERIVADAS:

Es la razón o velocidad de cambio de una función en un determinado punto. Es decir, que tan rápidos se están produciendo una variación.

TIPOS DE DERIVADAS

APLICACIÓN PROGREDIENTE:

Es una aplicación asociada a una aplicación entre variedades diferenciales, que permite asociar campos tensoriales sobre la primera variedad con campos definidos sobre la segunda.

DERIVADA FUNCIONAL:

Es una generalización de la derivada usual que se presenta en el cálculo de variaciones. En una derivada funcional, en vez de diferenciar una función con respecto a una variable, una diferencia una funcional con respecto a una función.

$$f'(a) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

DERIVADA EXTERIOR:

Es una forma diferencial de grado K es una forma diferencial de grado K+1.

La diferenciación exterior satisface tres propiedades importantes:

$$d(\omega \wedge \eta) = d\omega \wedge \eta + (-1)^{\deg \omega}(\omega \wedge d\eta)$$

DERIVADA COVARIANTE:

Es una generalización de concepto de derivada parcial; que permite extender el cálculo diferencial sobre R con coordenadas cartesianas al caso de coordenadas curvilíneas en R.

Supongamos que tenemos *n* campos vectoriales que en cada punto forman una base vectorial

$$\mathbf{v}(x) = \sum_{k=1}^{n} v^k(x)\mathbf{e}_k(x)$$

DIFERENCIAL:

Herramienta matemática que nos permite trabajar sobre espacios tangentes de diferentes variedades diferenciables aprovechando las buenas propiedades de unos bien conocidos sobre otros que casi no se conocen.

En la unidad anterior de este curso se estudió la derivada de una función:

y = f(x)

se representaba como

DY/DX

Asimismo se explicó que el símbolo de derivada no representa una fracción ordinaria, sin embargo para la solución de muchos problemas se puede considerar como el cociente de dos diferenciales que

DERIVADA PARCIAL:

Es la derivada con respecto a cada una de esas variables manteniendo las otras como constantes.

Las derivadas parciales de una función *u = f(x , y, z)* serían:

$$u = f(x, y, z)$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x, y, z) - f(x, y, z)}{\Delta x}$$

$$\frac{\partial u}{\partial y} = \lim_{\Delta y \to 0} \frac{f(x, y + \Delta y, z) - f(x, y, z)}{\Delta y}$$

$$\frac{\partial u}{\partial z} = \lim_{\Delta z \to 0} \frac{f(x, y, z + \Delta z) - f(x, y, z)}{\Delta z}$$

1. En el primer caso, la derivada parcial de la función respecto a *x*, se consideran las variables independientes *y* y *z* como unas constantes.
2. En el segundo caso, respecto a *y*, se consideran las variables independientes *x* y *z* como unas constantes.
3. En el tercer caso, la derivada parcial de la función respecto a *z*, se consideran las variables independientes *x* e *y* como unas constantes.

DERIVADA DE LIE:

Es una derivación en el álgebra de funciones diferenciales sobre una variedad diferenciable M, cuya definición puede extenderse al álgebra tensorial de la variedad.

$\mathcal{L}_X f = X(f).$ para toda función diferenciable f.

$\mathcal{L}_X Y = [X, Y].$ para todo campo diferenciable Y. Donde [,] es el corchete de Lie.

Derivadas exponenciales y logarítmicas

Derivada de la función exponencial

$$f(x) = a^u \qquad f'(x) = u' \cdot a^u \cdot ln\ a$$

Derivada de la función exponencial de base e

$$f(x) = e^u \qquad f'(x) = u' \cdot e^u$$

Derivada de un logaritmo

$$f(x) = log_a u \qquad f'(x) = \frac{u'}{u \cdot ln\ a} = \frac{u'}{u} \cdot log_a e = \frac{u'}{u} \cdot \frac{1}{ln\ a}$$

Derivada de un logaritmo neperiano

$$f(x) = ln\ u \qquad f'(x) = \frac{u'}{u}$$

Derivadas trigonométricas

Derivada del seno

$$f(x) = sen\ u \qquad f'(x) = u' \cdot cos\ u$$

Derivada del coseno

$$f(x) = cos\ u \qquad f'(x) = -u' \cdot sen\ u$$

Derivada de la tangente

$$f(x) = tg\ u \qquad f'(x) = \frac{u'}{cos^2 u} = u' \cdot sec^2 u = u' \cdot (1 + tg^2 u)$$

Derivada de la cotangente

$$f(x) = cotg\ u \qquad f'(x) = -\frac{u'}{sen^2 u} = -u' \cdot cosec^2 u = -u' \cdot (1 + cotg^2 u)$$

Derivada de la secante

$$f(x) = sec\ u \qquad f'(x) = \frac{u' \cdot sen\ u}{cos^2 u} = u' \cdot sec\ u \cdot tg\ u$$

Derivada de la cosecante

$$f(x) = cosec\ u \qquad f'(x) = -\frac{u' \cdot cos\ u}{sen^2 u} = -u' \cdot cossec\ u \cdot cotg\ u$$

Función derivada

La función derivada de una función *f(x)* es otra función, a la que llamaremos *f'(x)*. *f(x)* puede ser derivable en todo su dominio o no.

La función derivada de *f(x)* será *f'(x)*, la cual relacionará cada número real x_0 del dominio con el valor de la derivada de *f(x)* en x_0, es decir, con cada valor de $f'(x_0)$.

La función se representa por la expresión:

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

BIBLIOGRAFÍA APPA:

- Weisstein, Eric W. «Exterior Derivative». En Weisstein, Eric W, ed. *MathWorld* (en inglés). Wolfram Research.
- Exterior derivative en PlanetMath.

https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_progrediente

https://es.wikipedia.org/wiki/Derivada_exterior

https://es.wikipedia.org/wiki/Derivada_de_Lie

https://es.wikipedia.org/wiki/Derivada_covariante

https://es.wikipedia.org/wiki/Diferencial_(matem%C3%A1tica)

https://es.wikipedia.org/wiki/Derivada_parcial

https://es.wikipedia.org/wiki/Derivada_funcional

https://aleph.org.mx/que-es-la-derivada-y-cuales-son-sus-aplicaciones#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20Aplicaciones%20de%20la,%2C%20concavidad%20y%20convexidad%2C%20etc.