



compensar | unipanamericana
fundación universitaria



UNIDAD DE APOYO VIRTUAL AL APRENDIZAJE

NOS APASIONA LO QUE HACEMOS

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 3

Cálculo Multivariado

www.unipanamericana.edu.co



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE No. 3:

TALLER LÍMITES – CONTINUIDAD Y DERIVADAS PARCIALES

Programa académico		
Tecnología en Gestión de Redes de Telecomunicación		
Asignatura		
Cálculo Multivariado		
Estrategia didáctica	Duración estimada	
	En aula o en plataforma	Trabajo autónomo
Resolución de problemas	10 horas	10 horas

CONTEXTUALIZACIÓN

En este taller se afianzaran temáticas vistas en cursos anteriores de cálculo diferencial , como lo son limites , continuidad , regla de la cadena y derivación , aplicadas a contextos específicos.

Al finalizar esta actividad estará en capacidad de:

RA3. Aplicar los métodos de diferenciación parcial y/o total, teniendo en cuenta los requerimientos del problema multivariado a resolver

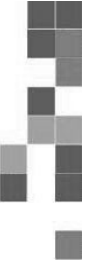
ACTIVIDAD

Luego de revisar los pdf , videos y encuentro sincrónico, sobre FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES Y CURVAS DE NIVEL ,solucione los siguientes ejercicios propuestos , escanee y suba el documento a la plataforma en la fecha establecida

LÍMITES Y CONTINUIDAD

1. Evalúe el límite dado, si existe. (resuelva los ítems impares)

- $\lim_{(x,y) \rightarrow (5,-1)} (x^2 + y^2)$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{5x^2 + y^2}{x^2 + y^2}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{4 - x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y}{x^4 + y^2}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,2)} x^3 y^2 (x + y)^3$



6. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{xy}}{x + y + 1}$
7. $\lim_{(x,y) \rightarrow (2,2)} \frac{xy}{x^3 + y^2}$
8. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - 3y + 1}{x + 5y - 3}$
9. $\lim_{(x,y) \rightarrow (4,3)} xy^2 \left(\frac{x + 2y}{x - y} \right)$
10. $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{xy - x - y + 1}{x^2 + y^2 - 2x - 2y + 2}$
11. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,3)} \frac{xy - 3y}{x^2 + y^2 - 6y + 9}$

2. Determine si la función f definida por

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{6x^2y^3}{(x^2 + y^2)^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

es continua en $(0, 0)$.

DERIVADAS PARCIALES

3. En los siguientes ejercicios, calcule $\frac{\partial z}{\partial x}$ y $\frac{\partial z}{\partial y}$ con respecto a la función dada:

1. $z = 7x + 8y^2$

2. $z = xy$

3. $z = 3x^2y + 4xy^2$

4. $z = \frac{x}{x + y}$

4. Encuentre la derivada parcial indicada.

1. $z = e^{xy}; \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

5. $z = x^4y^{-2}; \frac{\partial^3 z}{\partial y^3}$

2. $f(x, y) = 5x^2y^2 - 2xy^3; f_{xy}$

6. $f(p, q) = \ln \frac{p + q}{q^2}; f_{qp}$

3. $w = u^2v^3t^3; w_{tuv}$

7. $w = \frac{\cos(u^2v)}{t^3}; w_{vvt}$

4. $F(r, \theta) = e^{r^2} \cos \theta; F_{r\theta r}$

8. $H(s, t) = \frac{s + t}{s - t}; H_{ts}$

REGLA DE LA CADENA

5. Encuentre la derivada indicada (resuelva solo los numerales impares)



1. $z = \ln(x^2 + y^2); \quad x = t^2, y = t^{-2}; \quad \frac{dz}{dt}$
2. $z = x^3y - xy^4; \quad x = e^{5t}, y = \sec 5t; \quad \frac{dz}{dt}$
3. $z = \cos(3x + 4y); \quad x = 2t + \frac{\pi}{2}, y = -t - \frac{\pi}{4}; \quad \left. \frac{dz}{dt} \right|_{t=\pi}$
4. $z = e^{xy}; \quad x = \frac{4}{2t+1}, y = 3t+5; \quad \left. \frac{dz}{dt} \right|_{t=0}$
5. $p = \frac{r}{2s+t}; \quad r = u^2, s = \frac{1}{u^2}, t = \sqrt{u}; \quad \frac{dp}{du}$
6. $r = \frac{xy^2}{-3}; \quad x = \cos s, y = \sen s, z = \tan s; \quad \frac{dr}{ds}$

6. Determine las derivadas parciales indicadas (Resuelva los numerales impares)

1. $z = e^{xy^2}; \quad x = u^3, y = u - v^2; \quad \frac{\partial z}{\partial u}, \frac{\partial z}{\partial v}$
2. $z = x^2 \cos 4y; \quad x = u^2v^3, y = u^3 + v^3; \quad \frac{\partial z}{\partial u}, \frac{\partial z}{\partial v}$
3. $z = 4x - 5y^2; \quad x = u^4 - 8v^3, y = (2u - v)^2; \quad \frac{\partial z}{\partial u}, \frac{\partial z}{\partial v}$
4. $z = \frac{x-y}{x+y}; \quad x = \frac{u}{v}, y = \frac{v^2}{u}; \quad \frac{\partial z}{\partial u}, \frac{\partial z}{\partial v}$
5. $w = (u^2 + v^2)^{3/2}; \quad u = e^{-t} \sen \theta, v = e^{-t} \cos \theta; \quad \frac{\partial w}{\partial t}, \frac{\partial w}{\partial \theta}$
6. $w = \tan^{-1} \sqrt{uv}; \quad u = r^2 - s^2, v = r^2 s^2; \quad \frac{\partial w}{\partial r}, \frac{\partial w}{\partial s}$
7. $R = rs^2t^4; \quad r = ue^{v^2}, s = ve^{-u^2}, t = e^{u^2v^2}; \quad \frac{\partial R}{\partial u}, \frac{\partial R}{\partial v}$
8. $Q = \ln(pqr); \quad p = t^2 \sen^{-1} x, q = \frac{x}{t^2}, r = \tan^{-1} \frac{x}{t}; \quad \frac{\partial Q}{\partial x}, \frac{\partial Q}{\partial t}$

Entregables:

Presente el proceso realizado:

1. Un documento (.pdf, .doc, .docx, xls, xlsx, ppt, pptx) que contenga el trabajo desarrollado (recuerden incluir la portada y el desarrollo de cada uno de los puntos solicitados)

REFERENTES CONCEPTUALES

Stewart, J., & Guerrero, D. G. (1999). *Cálculo multivariable* (No. QA303. S74. 1999.). International Thomson.

Thomas, G. (1999). *Cálculo Varias Variables*. 9/Ed. Edit.

<http://universogratis.blogspot.com.co/2010/02/calculo-con-geometriaanalitica-4ta.html>

<https://bookblogpdf.blogspot.com.co/2015/12/calculo-conaplicaciones-francisco.html>



ROLES Y FUNCIONES

Roles asociados a la actividad	Funciones	Tareas asociadas a las funciones	Tiempos estimados para el desarrollo de la tarea	
			Presencial / plataforma	Autónomo
Estudiante	Desarrollador	Trabajo escrito		
Docente	Orientador			

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación	Evidencias asociadas (desempeño, producto y conocimiento)
CE1. Encuentra derivadas parciales con funciones en varias variables	Un documento que contenga el trabajo desarrollado (recuerden incluir la portada y el desarrollo de cada uno de los puntos solicitados)
CE2. Halla derivadas de orden superior, comprobando la existencia de funciones armónicas mediante la ecuación de Laplace.	
CE3. Aplica la derivada para la identificación de máximos y mínimos de una función	

Instrumentos de evaluación

Rubrica de criterios de evaluación
Evidencia de resultados presentados

RECURSOS NECESARIOS PARA LA ACTIVIDAD

Recursos		
Técnicos, tecnológicos y materiales	Computador, software wxmaxima	
Ambientes de aprendizaje	Biblioteca, internet, video tutoriales	
Recursos	Obligatorios	Cálculo Varias Variables
	Complementarios	Física con ordenador

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

R.A. ¹	Nombre de la Actividad	Duración en horas	Evidencia	Semana	Actores intervinientes en la evaluación
R.A.3	AA3	10	Presentación de resultados	1,2	Docente Estudiante