Unidad 1 - Funciones de n Variables – Límites y Continuidad
PRÁCTICA

1.- Dada la función: $F_{(x)} = \dfrac{x^2+y^2}{2xy}$ hallar:

a) F(2x,2y)
b) F(1,y/x)
c) F(-x,-y)
d) F(1/x,1/y)
e) 1/(F(x,y))
f) F(x/2,y/2)
g) Determinar si existe alguna identidad.
h) Verificar si se cumple alguna simetría.

2.- Dada la función: $F_{(x)} = \dfrac{x.y}{x+y}$ idem al punto anterior

3.- Hallar los dominios de las siguientes funciones:

a) $z = \sqrt{1-x^2-y^2}$
b) $v = 1+\sqrt{-(x-y)^2}$
c) $z = \ln(x+y)$
d) $z = \sqrt{1-x^2}+\sqrt{1-y^2}$
e) $w = \sqrt{y}+\sqrt{x}+\sqrt{z}$
f) $v = \ln(xyz)$
g) $w = \sqrt{1-x^2-y^2-z^2}$
h) $v = arcsen(x+y)$
i) $v = \dfrac{1}{\ln(1-x^2-y^2-z^2)}$
j) $w = \dfrac{1}{\sqrt{l-x^2-y^2}}$
k) $v = \dfrac{xy}{x^2-y^2}$
l) $w = \dfrac{x^2-y^2}{xy}$
m) $v = \sqrt{x+y+z}$
n) $t = \ln(2z^2-6x^2-3y^2-6)$
o) $z = \dfrac{1}{\sqrt{y-\sqrt{x}}}$
p) $z = \dfrac{1}{(y-1)}+\dfrac{1}{x}$

4.- Hallar los valores que toma la función: $F(x,y) = 1-y+x$ en los puntos de la parábola $y = x^2$.
Construir la gráfica de la nueva función.

5.- Determinar f(x) si

$$f_{\left(\frac{y}{x}\right)} = \frac{\sqrt{x^2+y^2}}{y}\ con\ (x.y) > 0$$

6.- Determinar *f(x,y)* sabiendo que:

$$f_{(x+y,x-y)} = xy+y^2$$

7. - Dada $v = x.f_{\left(\frac{y}{x}\right)}$ determinar las funciones *f*, *v*, si $v = \sqrt{1+y^2}$ cuando *x = 1*

Unidad 1 - Funciones de n Variables – Límites y Continuidad
PRÁCTICA

8.- Se denomina **Curva de Nivel** de una función $z= f(x,y)$ a la curva sobre el plano xy, dada por: $f(x,y) = K$, en cuyos puntos la función conserva un valor constante $z= K$.

Por lo tanto, determinar las curvas de nivel de las siguientes funciones:

a) $z=2x+y$

b) $z=\dfrac{y}{x}$

c) $z=\ln(x^2+y)$

d) $z=x^2+y^2$

e) $z=arcsen(xy)$

f) $z=y-ax$

g) $z=1-|x|-|y|$

h) $z=\dfrac{\sqrt{x}}{y}$

9.- Se denomina **Superficie de Nivel** de una función $v=f(x,y,z)$ a la superficie generada por $f(x,y,z)=K$ en cuyos puntos la función conserva un valor constante $v=K$.

Por lo tanto, determinar las superficies de nivel de las siguientes funciones:

a) $v=3x+y+2z$

b) $v=z^2+y^2-x^2$

c) $v=x^2+y^2+z^2$

d) $v=y^2-x^2-z^2$

10.- Evaluar los siguientes límites**:**

a) $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}(x^2+y^2)\,sen\dfrac{1}{xy}$

b) $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{y}{y+x}$

c) $\lim\limits_{(x,y)\to(0,2)}\dfrac{sen(xy)}{y}$

d) $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{x^2-y^2}{x^2+y^2}$

e) $\lim\limits_{(x,y)\to(\infty,\infty)}\dfrac{x+y}{x^2+y^2}$

f) $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{x^2-y^2}{1+x^2+y^2}$

g) $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\dfrac{1+x-y}{x^2+y^2}$

11.- Analizar la continuidad de las siguientes funciones:

a) $z=\dfrac{x}{x-y}$

b) $z=\ln(x^2+y^2)$

c) $z=\ln(x^2+y^2-1)$

d) $z=\dfrac{2xy}{x^2+y^2}$

e) $z=\dfrac{1+xy}{(x-y)^2}$

f) $z=\begin{cases}\sqrt{1-x^2-y^2}; & x^2+y^2\le 1\\ 0; & x^2+y^2>1\end{cases}$