

Apellido y nombre: Fernández Haroldo Urzino D.N.I. 22644096 Fecha: 27-9-16

Parte práctica			
1	2	3	4
H	H	H	H

Parte teórica			
1	2	3	4
H	B	H	X

### Parte práctica

- Hallar la ecuación general de las curvas de nivel de la siguiente función, indicar su nombre y representar dos de ellas.  $z = \frac{y^2}{y^2 - x}$
- Analizar la existencia del límite de la función  $z = \frac{12x}{2x^2 + 2y^2}$  en el origen.
- Las demandas de dos bienes típicos A y B están relacionadas con los precios p y q y la renta del consumidor según las funciones:  $D_A = \frac{4q}{p^2} + \sqrt{r}$   $D_B = \frac{p+1}{q^2+2} + 2r$ . Calcular la elasticidad de la demanda de cada bien con respecto a su precio si  $p = 2$ ;  $q = 1$  y  $r = 4$ .
- Resolver la ecuación diferencial :  $\frac{dy}{dx} - \frac{2}{x} \cdot y = x^2 - x$   
*u=ed*

### Parte teórica

- Enunciar y demostrar la propiedad del producto de funciones homogéneas.
- Enunciar el Teorema de Schwarz.
- Interpretar analítica y gráficamente la condición suficiente para la existencia de extremos libres.
- Definir Función económica marginal parcial.

0	M	M	M
---	---	---	---

M	B	B	M
---	---	---	---

**Parte práctica:**

1) Dada la superficie:  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{25} + \frac{z^2}{9} = 1$  se pide hallar sus trazas, graficarlas e indicar el nombre que recibe dicha cuádrica.

2) Analizar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x; y) = \begin{cases} \frac{5x^2y^2}{\sqrt{x^4 + y^4}} & \text{si } (x; y) \neq (0; 0) \\ 0 & \text{si } (x; y) = (0; 0) \end{cases}$$

3) Hallar el valor aproximado que toma la función utilizando diferenciales ( $z_1 \approx z_0 + dz$ ):

$$z = \sqrt[3]{\ln(3x - y)} \text{ en } (5,01 ; 3,97).$$

4) Hallar la solución general de la siguiente ecuación diferencial:  $3y^2(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} = 2xy$

**Parte teórica:**

- 1) ¿Qué relación puede existir entre dos bienes A y B considerando las demandas marginales cruzadas? Justificar.
- 2) Relacionar **función diferenciable** con **plano tangente** a una superficie en un punto.
- 3) Definir extremos libres de una función de dos variables.
- 4) ¿Qué expresa la solución general de una ecuación diferencial?

Parte práctica			
1	2	3	4

Parte teórica			
1	2	3	4

**Parte práctica:**

- 1) Hallar el dominio de la siguiente función en forma analítica y gráfica.

$$Z = \frac{\sqrt{y + x^2 - 9}}{\ln(x + y + 2)}$$

- 2) Hallar por **definición** la derivada parcial con respecto a "y" de la siguiente función:

$$Z = e^{x+y} \text{ en } (4; -1)$$

- 3) La función Ingreso total de una empresa que elabora dos artículos en cantidades  $x$  e  $y$  es:  $I = 3x + 2y$  y además se sabe que la empresa produce en total 44 artículos considerando la siguiente igualdad  $x^2 + 2y^2 = 44$ . ¿Cómo se deben combinar las cantidades  $x$  e  $y$  para maximizar el ingreso y cuál es el valor del ingreso máximo?

- 4) Hallar la solución general de la siguiente ecuación diferencial:

$$y' - \frac{2}{x+1}y = (x+1)^3$$

**Parte teórica:**

- 1) Enunciar el Teorema de Schwarz.
- 2) Enunciar las propiedades de las funciones diferenciables.
- 3) Clasificar un bien considerando la demanda marginal directa. Justificar.
- 4) Definir función homogénea.

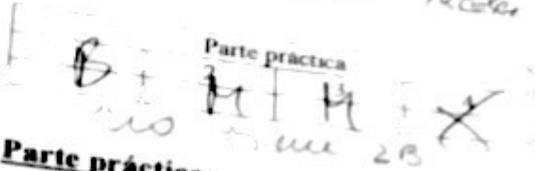
Primer parcial segundo cuatrimestre

Tema 89

**IMPORTANTE.** La interpretación de los enunciados forma parte de la resolución del parcial. No resolver en esta hoja, usar tinta azul o negra. Ejercicio que no se entiende no se corrige. Queda prohibido el uso de celulares durante el transcurso del examen. Presupuesto de tiempo 120 minutos

Apellido y nombre *Marta Nicol*

DNI *39269076* fecha *26/4*

Parte práctica  


Parte teórica  


**Parte práctica:**

1) Dada la superficie:  $-\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = 1$  se pide hallar sus trazas, graficarlas e indicar el nombre que recibe dicha cuádrica.

2) Dada la siguiente función se pide verificar el teorema de Schwarz

$$Z = \ln\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2$$

3) Hallar la ecuación del plano tangente a la superficie en forma implícita

$$4x^2 + 2y^2 - 3z = 0 \quad \text{en } (-1; 2; 4)$$

4) Calcular los niveles de producción y los precios que maximizan el beneficio de un productor que elabora dos bienes A y B, cuyos precios son respectivamente  $p = 40 - x$ ,  $q = 60 - y$  siendo  $x$  e  $y$  las demandas de dichos artículos y la función costo total es  $C(x; y) = x^2 + 2xy + 2y^2 + 10$ .

**Parte teórica:**

- 1) Definir continuidad de una función de dos variables en un punto y explicar que tipos de discontinuidades se pueden presentar.
- 2) Definir función económica marginal parcial.
- 3) Definir punto hiperbólico e indicar que signo tiene el hessiano en dicho punto.
- 4) Definir orden y grado de una ecuación diferencial.

1 a) $\mathbb{R}$ b) $\mathbb{B}$	2 a) $\mathbb{B}$ b) $\mathbb{B}$	3 a) $\mathbb{B}$ b) $\mathbb{B}$	4 a) $\mathbb{B}$ b) $\mathbb{B}$
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

## TEMA 28

- 1) a) Analizar si los siguientes vectores son L.I. o L.D. y si resultan L.D. expresar al vector  $v_1$  como combinación lineal de los restantes.

$$v_1 = (4, 8, -6) \quad v_2 = (1, -5, 2) \quad v_3 = (4, -6, 1)$$

b) Nombrar y enunciar los 5 axiomas que se deben cumplir con respecto a la operación interna para que un conjunto  $V$  tenga estructura de espacio vectorial.

- 2) a) Hallar la matriz  $X$  que verifica la siguiente ecuación:  $XA + C = XB$  sabiendo que

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 8 & -2 \end{pmatrix}$$

b) Nombrar y enunciar las propiedades del producto entre matrices.  $\rightarrow$  NUNCA CONTINGENCIA!

- 3) a) En el siguiente sistema determinar el valor del parámetro  $k$  para que dicho sistema resulte:  
I) determinado II) indeterminado III) incompatible

$$\begin{cases} kx + 4y + z = 7 \\ -2y + 2z = 3k \\ +2y + 3z = 13 \end{cases}$$

b) ¿En qué consiste el método matricial para resolver sistemas de ecuaciones lineales?

- 4) a) Un fabricante de sillas elabora dos modelos: común y reforzada. El primer modelo requiere 6 horas de preparación, 4 de montaje y 5 de terminación. En cambio la reforzada necesita 3 horas de preparación, 6 de montaje y 5 de terminación. Para la semana próxima se disponen de 54 horas de preparación, 48 de montaje y 50 de terminación. Los beneficios que dejan cada modelo son de \$90 y \$60 respectivamente.

¿Cuál es la producción que maximiza el beneficio y cuál es el valor del mismo?

b) Definir problema de programación lineal.



Apellido y nombre: Chilani Nuñez Jovana DNI: 93116135 fecha: 7/5/16

Parte práctica			
R	n	n'	X

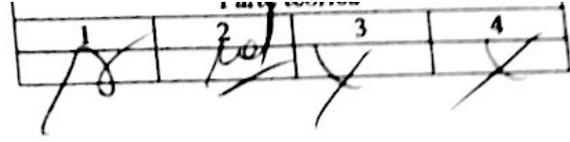
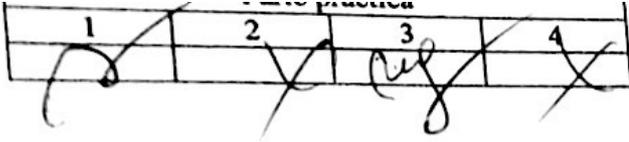
Parte teórica			
n	n	X	X

Parte práctica:

- 1) Dada la superficie:  $Z = x^2 - \frac{z^2}{4}$  se pide hallar sus trazas, graficarlas e indicar el nombre que recibe dicha cuádrica.
- 2) Dada la siguiente función se pide verificar el teorema de Schwarz:  
 $Z = \ln(2x - y)^2 + y^2$
- 3) Hallar la ecuación del plano tangente a la superficie en forma implícita:  
 $3x^2 + 2y^2 - 5z = 0$  en  $(-2; 3; 6)$
- 4) Los costos de elaboración de dos bienes A y B son 1.5 y 2 unidades monetarias respectivamente. El costo fijo es de 4 u.m. y las funciones demandas son:  
 $X = 0.5q - p + 20$   $Y = 0.5p - q + 18$  respectivamente. Se pide hallar los precios que maximizan el beneficio y el valor del beneficio máximo.

Parte teórica:

- 1) Definir continuidad de una función de dos variables en un punto y explicar que tipos de discontinuidades se pueden presentar.
- 2) Decir que es y que expresa una función económica marginal parcial.
- 3) Deducir la propiedad de la multiplicación de funciones homogéneas.
- 4) Definir ecuaciones diferenciales totales exactas.



### Parte práctica

1. Hallar en forma gráfica el dominio de la función  $z = \frac{\ln(x^2-y)}{\sqrt{\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} - 1}}$
2. Analizar y clasificar la continuidad de la función  $z = \frac{x-2y}{x+y}$  en el origen
3. Resolver la ecuación diferencial:  $dx + e^{3x} dy = 0$  en  $y(0) = 2$
4. Hallar, si existen, los puntos extremos o ensilladuras de la función

$$f(x; y) = \frac{1}{x} - \frac{64}{y} + xy$$

### Parte teórica

1. Definir bien necesario.
2. ¿Qué plantea, geométrica la condición necesaria para la existencia de extremos?
3. Si la  $f(x; y)$  es homogénea de grado  $n$  y la  $g(x; y)$  es homogénea de grado  $p$  ¿El cociente de ellas da como resultado otra función homogénea? Justificar la respuesta demostrando la propiedad correspondiente.
4. ¿Cuáles son las propiedades de una función diferenciable?

**IMPORTANTE.** La interpretación de los enunciados forma parte de la resolución del parcial. No resolver en esta hoja, usar tinta azul o negra. Ejercicio que no se entiende no se corrige. Queda prohibido el uso de celulares durante el transcurso del examen. Presupuesto de tiempo 120 minutos.

Apellido y nombre V. Z. S. S. S. S. S. S.

DNI 24060000

Fecha 20/11/19

Parte práctica

1. H  
2. B  
3. R  
4. T

Parte teórica

1. H  
2. M  
3. M  
4. F

**Parte práctica:**

- 1) Hallar el dominio de la siguiente función en forma analítica y gráfica

$$Z = \frac{\sqrt{x^2 - y^2 + 4}}{\ln(-2x + y - 2)}$$

- 2) Hallar, si existe, el límite doble

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3 y^3}{y^6 + x^6} =$$

- 3) La función costo total de una empresa que elabora dos artículos en cantidades  $x$  e  $y$  es  $C = 6x^2 + 10y^2 - xy + 30$  y además se sabe que la empresa produce en total 68 artículos. ¿Cómo se deben combinar las cantidades  $x$  e  $y$  para minimizar el costo y cuál es el valor del costo mínimo?

- 4) Hallar la solución general de la siguiente ecuación diferencial  
 $-(x^3 + x^2)y^3 dx + (1 + y^2)x^2 dy = 0$

**Parte teórica:**

- 1) Definir elasticidad parcial y expresar las fórmulas correspondientes.
- 2) Definir función diferenciable.
- 3) Definir función implícita.
- 4) Enunciar el teorema de Euler

Apellido y nombre Mostecchini Camila D.N.I. 37243165 Fecha: 27/9/1

Parte práctica			
1	2	3	4
$\pi$	$B$	$B$	$\pi$

Parte teórica			
1	2	3	4
$M$	$B^-$	$R$	$R$

### Parte práctica

1. Dada la función beneficio hallar el dominio y representarlo.  $B(x; y) = \frac{\sqrt{16-x^2-y^2}}{x-y}$
2. Hallar la derivada de  $f(x, y) = \sqrt{\ln(x^2 + y^2)}$  si  $x = \ln(u^2 - 2 \operatorname{sen} v)$  e  $y = \frac{u}{v}$
3. La función costo total de una empresa que elabora dos artículos en cantidades  $x$  e  $y$  es  $C = 6x^2 + 10y^2 - xy + 30$ , si la empresa tiene una cuota de producción de 34. ¿Cómo se deben combinar las cantidades  $x$  e  $y$  para minimizar el costo?
4. Resolver la ecuación diferencial:  $e^x \cdot \cos y \, dx + (1 + e^x) \operatorname{sen} y \, dy = 0$   
*var separables*

### Parte teórica

1. Enunciar la relación existente entre el plano tangente a una función en un punto y la diferenciabilidad de la misma.
2. Definir función implícita y la condición para la existencia de su derivada.
3. Definir ecuación diferencial y orden de la misma.
4. Escribir las ecuaciones generales de los planos cuando estos resultan paralelos a un eje y realizar los gráficos correspondientes.

- 1) Estudiar la continuidad de la siguiente función en el punto  $(0, 0)$  y en el caso de resultar discontinua, decir de qué tipo es.

$$f(x; y) = \begin{cases} \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}} & \text{si } (x; y) \neq (0; 0) \\ 2 & \text{si } (x; y) = (0; 0) \end{cases}$$

- 2) El costo conjunto de dos bienes que elabora una empresa está expresado por la función  $C(x, y) = \sqrt{4x^4 + 3x^2y^2 + 5y^4}$ . se pide:
  - a) Comprobar que es homogénea y verificar el teorema de Euler
  - b) Si se quiere que el costo aumente un 27% ¿en qué porcentaje se deben modificar los insumos?

- 3) Hallar la derivada parcial  $\frac{\partial Z}{\partial y}$  de la siguiente función compuesta:

$$Z = \frac{5x^4}{3x-7y} \quad \text{si} \quad \begin{cases} x = e^{u+v} \\ y = \ln(u+v) \end{cases}$$

- 4) Hallar la solución general de la siguiente ecuación diferencial:

$$y' - \frac{3}{x+2}y = (x+2)^4$$

### Parte teórica:

- 1) Definir plano en  $R^3$  y expresarlo en sus tres formas.
- 2) Dar la interpretación geométrica de la derivada parcial de una función de dos variables en un punto
- 3) Clasificar un bien considerando la demanda marginal con respecto a la renta. Justificar
- 4) Definir extremos condicionados de una función de dos variables.