

VICERRECTORÍA ACADEMICA INSTITUTO DE MATEMÁTICAS, FÍSICA Y ESTADÍSTICA ÁREA DE MATEMÁTICA-CICLO INICIAL

CÁTEDRA 2 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL (MAT-333) Tiempo: 90 minutos

NOTA

NOMBRE:	Marw Godoy V	NRC:
RUN:		FECHA:
CARRERA:		SECCIÓN:

Indicaciones

- Complete los datos solicitados en la prueba.
- Puntaje ideal de la prueba 60 puntos.
- Nota final=Puntaje_obtenido+1,0
- No se aceptan consultas una vez iniciada la prueba. Salvo que sean de enunciado.
- Sólo podrá salir de la sala después de 30 min de iniciada la prueba.
- Puede utilizar para sus cálculos calculadora pero no su celular ni otros artículos tecnológicos.
- Deberá devolver todas las hojas de la prueba. La ausencia de alguna de ellas desvalidará la evaluación.
- Si requiere hojas adicionales solicitarlas al profesor.

"Declaro haber revisado y recibir conforme la prueba y la nota indicada arriba"

<u> </u>	
Firma:	

Puntaje	

Profesor: Instituto de Matemática, Física y Estadística

Resultados de Aprendizaje

lodelar problemas contextualizados qui ariables sujeta a una restricción.	ue conduzcan a la	a clasificación de extremos	do una función en dos
			de una funcion en dos

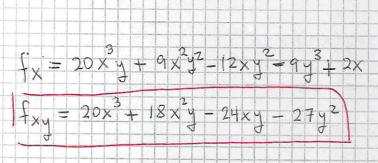
Problemas

Nombre del alumno:

NOTA

Prob. 1 (10 ptos.) Para la función $f(x,y) = 5x^4y + 3x^3y^2 - 6x^2y^2 - 9xy^3 + x^2 + y^2$, demuestre que se cumple la igualdad $f_{xy} = f_{yx}$.

Desarrollo:



$$f_y = 51x^4 + 6x^3y - 12x^2y - 27xy^2 + 2y$$

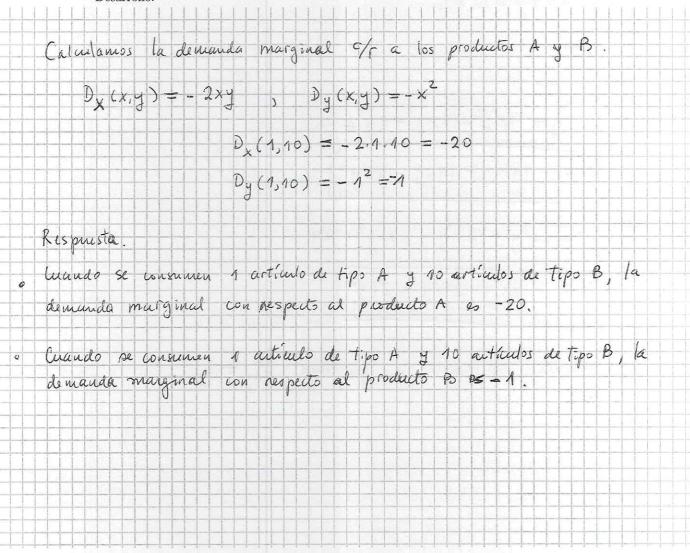
$$\int_{XX} = 20x^3 + 18x^2y - 24xy - 27y^2$$

Efectivamente se cumple la ignaldad

fxy = fyx

Prob. 2 (15 ptos.) La función de demanda de un consumidor respecto a dos productos A y B, está dada por $D(x,y)=10-x^2y$, donde x,y son las cantidades de producto que se adquiere. Si en cierto instante el consumidor consume (x,y)=(1,10), entonces determine la demanda marginal respecto a los productos A y B para el nivel de consumo indicado.

Desarrollo:



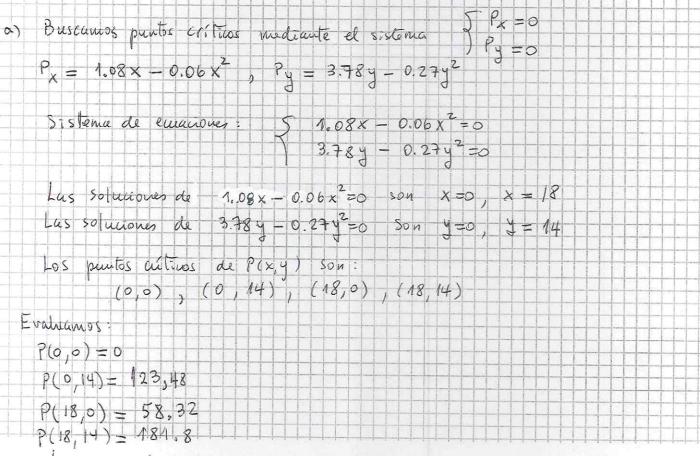
Prob. 3 (20 ptos.) Cierto yacimiento del norte de Chile, extrae principalmente dos tipos de minerales, Cobre y Cinc. La producción mensual, de x unidades de Cobre e y unidades de Cinc, medidas en cientos de toneladas, está dado por:

$$P(x,y) = 0.54x^2 - 0.02x^3 + 1.89y^2 - 0.09y^3$$

Determine:

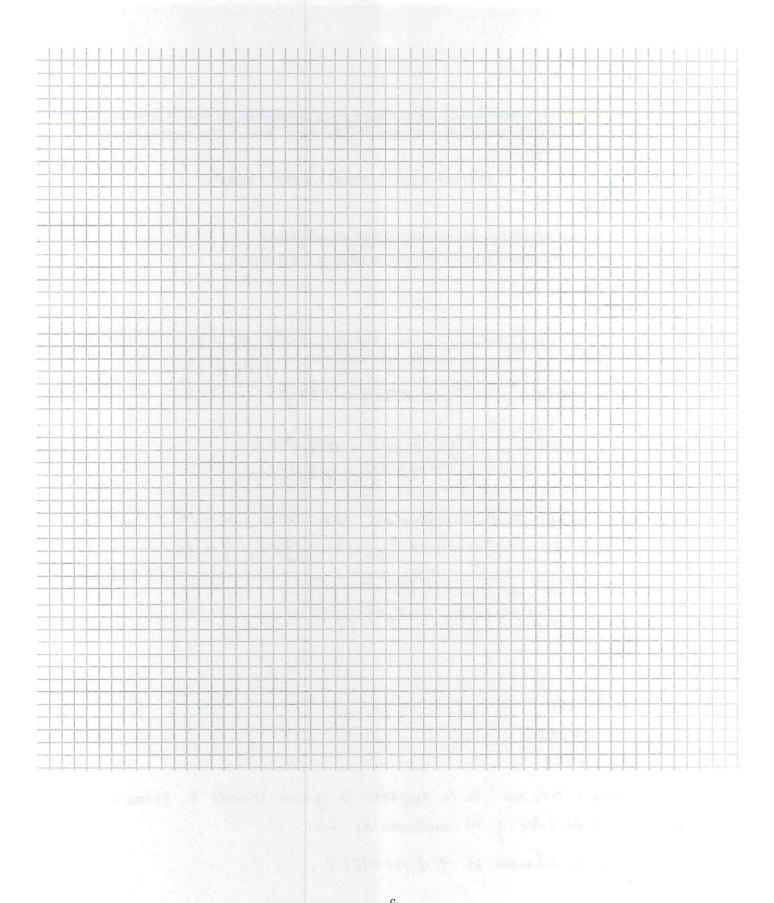
- a. La cantidad de cada mineral para que la producción sea máxima
- b. Determine e interprete la producción máxima generada por la empresa.

Desarrollo:



la producción máxima de la empresa se genera cuando se extraen 18 unidades de Cobre y 14 unidades de Cinc.

La producción máxima es P(18,14) = 181.8.

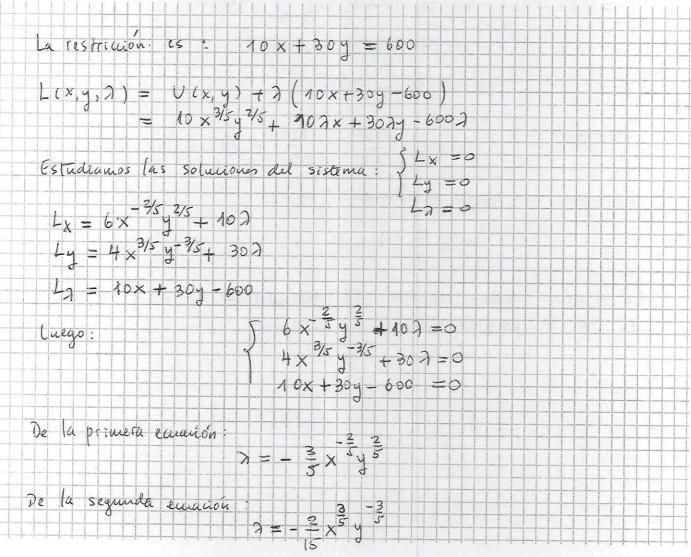


Prob. 4 (15 ptos.) Un comerciante tiene 600 dólares para invertir en dos tipos de artículos. El artículo A cuesta 10 dólares la unidad y el artículo B cuesta 30 dólares la unidad. Suponga que la utilidad obtenida por la venta de x unidades del artículo A e y unidades de B, está dado por

$$U(x,y) = 10x^{3/5}y^{2/5}$$

Determine cuántas unidades de cada artículo deben venderse para maximizar la utilidad.

Desarrollo:



Ignalando queda:
$$-\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = -\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = -\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$$
Reordenando:
$$\boxed{9 \text{ y} = 2 \times 3}$$

Des pejarnos y de la igualdad qy = 2x y reemplatamos en la tercera conación: $\sqrt{y = \frac{2}{q} x}$ $0 = 10 \times +30y -600 = 10 \times +30 \left(\frac{2 \times 1}{9}\right) -600$ $= 10 \times +\frac{20}{3} \times -600$ = 50x - 600Despejando x $x = \frac{1800}{50} = \frac{180}{5} = 36$ Evaluando x = 36 en la emaron $y = \frac{2}{9}x$ 7 = 2.36 = 8 En resumen, deben venderse 36 anticulos de tipo A y 8 acticulos de tipo B para maximitar. la utilidad.