

CURE Rocha

Nota:

Tecnólogo en Telecomunicaciones

Unidad curricular: Matemática 2

Nombre y CI: _____

Examen

20/2/2019

El examen tiene una duración de 3:30 horas y un total de 100 puntos, se aprueba con al menos 60 puntos. No se puede utilizar ni material ni calculadora. Se deben justificar formalmente todas las respuestas. Éxitos!

Ejercicio 1 (30%)

1.) Dado un número complejo z

- (a) Escriba todas las formas que conoce para representar z
- (b) Escriba todas las formas que conoce para representar \bar{z}
- (c) Enuncie tres propiedades de la conjugación.

2.) Escribir el polinomio con coeficientes reales de menor grado posible que tenga entre sus raíces $x_1 = 3i$ y $x_2 = 2$.

3.) Resuelva:

$$z = \frac{(3i + 1)^2}{2 + i - i^{16}} \quad (1)$$

4.) Descomponga en fracciones simples

$$\frac{5}{s^3 + 2s} \quad (2)$$

Ejercicio 2 (35%)

1.) Defina continuidad en \mathbb{R}^n y enuncie dos propiedades. De dos ejemplos de funciones continuas en \mathbb{R}^3 .

2.) Defina puntos criticos, hallellos y clasifiquelos para :

(a) $F(x, y) = 3x^4 + e^y * Ln(x)$.

(b) $G(x, y) = x^3 + y^3 - 3x^2 - 3y^2 - 9x$

3.) Indicar si los siguientes conjuntos son L.I. o L.D.

1. $A = \{(3, 1), (2, 3)\}$

2. $B = \{(1, -10, 3, 2, 4), (3, 1, 0, 1, 3), (0, 3, -4, 4, 1)\}$

3. $T = \{(1, 3, 1), (0, 1, 4), (2, 0, k)\}$ discutiendo según k

Ejercicio 3 (35%)

1.) Verifique si los puntos (1,2,3) y (2,0,0) pertenecen al plano $\pi : 2x + y2z + 2 = 0$ o a la recta $r :$

$$\begin{cases} x = z + 2 \\ y = 3z \end{cases}$$

Halle un punto que pertenezca a la recta y al plano.

2.) Dadas las rectas $\in \mathbb{R}^3$ con $\lambda \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} x = 3 + 1\lambda \\ y = 5 + 2\lambda \\ z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 2x - 1 \\ z = 0 \end{cases}$$

Determine la posicion relativa de las mismas en el espacio y el ángulo que forman si es posible.

3.) Comprueba si existe alguna recta que pase por los puntos P: (3,1,0), Q: (0,-5,1), R: (6,-5,1)

4.) Determina la ecuación del plano que contiene al punto P:(2,1,2) y a la recta R: $x + 2 = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{-3}$