



09/11/2019

Apellido, Nombres: DNI: N° de hojas:

Realice los desarrollos de **todos** los ejercicios en hoja aparte, en forma completa, ordenada y debidamente justificada. Coloque nombre, apellido y DNI en todas las hojas, las cuales deberá numerar, consignando cuantas hojas entrega (sin contar este impreso). Mantenga el celular apagado durante el examen. El examen tiene una duración de 2hs. Al terminar, se debe retirar de la facultad.

TEMA I

- 1) a) Encuentre la ecuación de la recta que pasa por el punto P(3,7) y es perpendicular a la recta de ecuación $2x+5y=1$ (4p)
 b) Determine si el punto Q(-1, -3) pertenece a la recta encontrada (2p)
 c) Grafique ambas rectas (3p)

- 2) El perímetro de un triángulo isósceles es de 8 metros. Si se estira un 20% solo la longitud del lado desigual del triángulo, el perímetro es de 8,80 metros.
 a) Calcule la longitud de los lados del primer triángulo (8p)
 b) Halle el área del segundo triángulo. (4p)

- 3) Halle el conjunto de los números reales que satisface la siguiente inecuación: (4p)

$$|1-4x| > 3$$

- 4) Dados los números complejos

$$z_1 = 1 + 2i \qquad \bar{z}_2 = 2 + 5i \qquad z_3 = 3 + i$$
 - a) Calcule $\frac{z_1}{z_2}$ (6p)
 - b) Exprese a z_3 en forma trigonométrica (4p)

- 5) Una valla cuyo perímetro tiene forma triangular mide 20 metros en su lado mayor, 6 metros en otro lado y 60° en el ángulo que forman entre ambos. Calcula cuánto mide el perímetro de la valla. (6p)

- 6) Encuentre todos los valores de x que satisfacen a la siguiente ecuación, siendo $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ (6p)

$$\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x = \frac{1}{2}$$

- 7) Resuelva en forma completa: (8p)

$$\frac{2x}{x^2 - 4} = \frac{9}{x^2 - 4} - \frac{x}{x + 2}$$

- 8) a) Dado el polinomio $P(x) = 2x^2 - x - 3$ compruebe si es divisible por los polinomios $Q(x) = x + 1$ o por $T(x) = x - 2$. (4p)
 b) Factorice a $P(x)$. (4p)
 c) Sea el polinomio $S(x) = 2x^4 + mx^3 - 4x^2 + 40$ halle el valor de m para que $S(x)$ sea divisible por $T(x) = x - 2$. (4p)

- 9) Dada $f(x) = -x^2 - 2x + 3$: (8p)
- Indique dominio e imagen (1p)
 - Exprese en forma canónica (2p)
 - Halle, si existen, las intersecciones con los ejes (2p)
 - De la ecuación del eje de simetría (1p)
 - Indique los intervalos de positividad y negatividad (2p)

- 10) Dada la función $g: D_g \rightarrow IR/g(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^2 - 4}$ (5p)
- Determine el dominio de Dg . (2p)
 - Halle, si existen, los ceros de g . (3p)

- 11) Halle la relación inversa de $f: D \rightarrow IR/f(x) = \frac{5}{4-x}$, e indique dominio e imagen de ambas para que sean funciones (5p)

- 12) Dada la función real $g(x) = \frac{9}{4}x^3 - \frac{9}{4}$ (5p)
- Encuentre todos los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
 - Indique todos los intervalos de positividad y negatividad de la función real.

- 13) Calcule las seis funciones trigonométricas de el/ los valor/es del ángulo x , tal que $\cos x = -1/3$ (4p)

- 14) Resuelva la siguiente ecuación, indicando todas las soluciones posibles: (6p)
- $$2^{x-1}; 4^x = 16^{x+3}$$



09/11/2019

Apellido, Nombres: DNI: N° de hojas:

Realice los desarrollos de **todos** los ejercicios en hoja aparte, en forma completa, ordenada y debidamente justificada. Coloque nombre, apellido y DNI en todas las hojas, las cuales deberá numerar, consignando cuantas hojas entrega (sin contar este impreso). Mantenga el celular apagado durante el examen. El examen tiene una duración de 2hs. Al terminar, se debe retirar de la facultad.

TEMA II

- 1) a) Encuentre la ecuación de la recta que pasa por los puntos P(-1,2) y Q(1, 5) (4p)
 b) Determine si la recta encontrada es paralela o perpendicular a la recta de ecuación $4x+6y=1$ (2p)
 c) Grafique ambas rectas (3p)
- 2) Calcule las dimensiones de un rectángulo tal que si se aumenta la base en 5 metros y se disminuye la altura en otros 5 la superficie no varía; pero si se aumenta la base en 5 y disminuye la altura en 4, la superficie aumenta en 4 metros cuadrados.
 a) Indique las dimensiones del rectángulo original (8p)
 b) Indique el área del rectángulo original (4p)
- 3) Halle el conjunto de los números reales que satisface la siguiente inecuación: (4p)
- $$|4-3x| < 7$$
- 4) Dados los números complejos
 $\bar{z}_1 = 2 + 3i$ $z_2 = 2 + i$ $z_3 = -2 + 3i$
- c) Calcule $\frac{z_1}{z_2}$ (6p)
 d) Exprese a z_3 en forma trigonométrica (4p)
- 5) Uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo es 18° mayor que el otro. ¿Cuánto mide cada ángulo del triángulo? Y si el cateto menor mide 10cm, ¿cuánto miden los otros dos lados? (6p)
- 6) Encuentre todos los valores de x que satisfacen a la siguiente ecuación, siendo $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ (6p)
- $$3\text{sen}^2 - 5\text{sen}x + 2 = 0$$
- 7) Resuelva en forma completa: (8p)
- $$\frac{2-x}{x^2-9} = \frac{4}{x^2-9} - \frac{x}{x+3}$$
- 8) a) Determina los coeficientes de **a** y **b** para que el polinomio $x^3 + ax^2 + bx + 5$ sea divisible por $x^2 + x + 1$. (8p)
 b) Determinar el valor de **m** para que $3x^2 + mx + 4$ admita $x = 1$ como una de sus raíces. (4p)

- 9) Dada $f(x) = 2x^2 - 4x + 6$: (8p)
- Indique dominio e imagen (1p)
 - Expresé en forma canónica (2p)
 - Halle, si existen, las intersecciones con los ejes (2p)
 - De la ecuación del eje de simetría (1p)
 - Indique los intervalos de positividad y negatividad (2p)

- 10) Dada la función $g: D_g \rightarrow \frac{IR}{g(x)} = \frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^2 - 1}$ (5p)
- Determine el dominio de Dg . (2p)
 - Halle, si existen, los ceros de g . (3p)

- 11) Halle la relación inversa de $f: D \rightarrow IR/f(x) = \frac{2x}{x-2}$, e indique dominio e imagen de ambas para que sean funciones (5p)

- 12) Dada la función real $g(x) = x^4 - \frac{81}{16}$ (5p)
- Encuentre todos los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
 - Indique todos los intervalos de positividad y negatividad de la función real.

- 13) Calcule las seis funciones trigonométricas de el/ los valor/es del ángulo x , tal que $\text{sen}x = -2/3$ (4p)

- 14) Resuelva la siguiente ecuación, indicando todas las soluciones posibles: (6p)

$$\log_3(x+4) + \log_3(x-4) = 2$$