



ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

INGENIERÍA DE SOFTWARE

EXAMEN PARCIAL

APELLIDOS Y NOMBRES _____ FECHA _____

CÓDIGO _____

INSTRUCCIONES AL ESTUDIANTE:

- El examen es individual
- Usar lapiceros para el desarrollo de la evaluación.

- I) Indicar el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones justificando su respuesta. (4 pts.)
- a) La siguiente proposición es una Tautología: $[q \wedge (p \vee \sim q)] \rightarrow q$
 - b) Las proposiciones $[(\sim p \vee q) \vee (\sim r \wedge \sim p)]$ y $[\sim q \rightarrow \sim p]$ no son equivalentes.
 - c) El número $N = 5^{2n} + 7$; es divisible por 8 para todo $n \in \mathbb{N}$.
 - d) Se cumple que para todo $n \in \mathbb{N}$, $\sum_{i=1}^n \frac{1}{(i+1)[(i-1)!]} = \frac{(i-1)!}{(i+1)}$
- II) Probar por el método de inducción los siguientes teoremas. (4 pts.)
- a) En polinomio $(x + y)$ es un factor del polinomio $x^{2n-1} + y^{2n-1}$, para todo $n \in \mathbb{N}$
 - b) Para todo $n \in \mathbb{N}$, se cumple $[\cos(\alpha) + i \sin(\alpha)]^n = \cos(n\alpha) + i \sin(n\alpha)$
- III) Sean x e y números reales y positivos tales que la suma de dichos números es 1, comprobar que
- $$xy \leq \frac{1}{4} \quad (4 \text{ pts.})$$
- IV) Si se cumple que $x^3 - 4\sqrt{3} + 4i = 0$, calcule los tres valores que de x que satisfacen dicha igualdad. (4 pts.)
- V) Encontrar un polinomio $P(x)$ de grado mínimo y coeficientes reales que tenga como raíces a $x_1 = 1, x_2 = 1 - \sqrt{5}, x_3 = -3i$ con $P(0) = 6$ (4 pts.)
- UNMSM; jueves 30 de junio.