FACULTAD DE INGENIERIA
E .A .P . INGENIERIA ELECTRÓNICA

# EXAMEN PARCIAL
## Semestre Académico 2004 - I

| | |
|---|---|
| Curso | : METODOS MATEMÁTICOS I |
| Profesores | : O. Ramos Chumpitaz |
| Día | : 10 – 05 - 04 |
| Grupos | : 100 |
| Hora | : 11:00 – 13:00 |
| Nota | : El examen es sin copias ni apuntes , está prohibido el préstamo de correctores , calculadoras , formularios y el desarrollo del examen es con bolígrafo. |

---

**Pregunta 01.-** a ) Si $w = 1+\sqrt{3}\,i$ , hallar $\mathrm{Im}\,(w^n)$ ( 2 puntos )

b ) Si $\|\bar{z}-8\|^2 = 32\,\mathrm{Im}(\bar{z})$ , hallar $\|\bar{z}-8-16i\|$ ( 2 puntos )

**Pregunta 02.-** a ) Calcular $\lim_{n\to\infty} \dfrac{5^{n+1}+6^{n+1}}{5^n+6^n}$ ( 2 puntos )

b ) Analizar la convergencia de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{n^3\,(\sqrt{2}+(-1)^n)^n}{5^n}$

( 2 puntos )

**Pregunta 03.-** Resolver la ecuación diferencial $y' + \dfrac{1+x\,y^3}{1+x^3\,y} = 0$ ( 4 puntos )

sug : u = x+y , v = xy

**Pregunta 04.-** Resolver la ecuación diferencial $2(1-x^2)\,y' - (1-x^2)\,y = x\,e^{-x}\,y^3$

( 4 puntos )

**Pregunta 05.-** Hallar las trayectorias ortogonales de la familia de curvas
$y^4 = c^2\,(x^2+4y^2)$ ( 4 puntos )

**Nota : Entrega de resultados en la primera clase de teoría**