

## Examen 2

página 1

# de páginas : 5

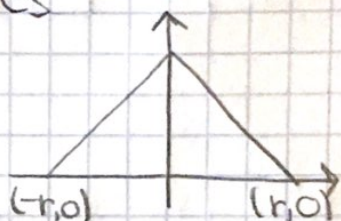
Matrícula : 1860533

Nombre: Jennifer Priscila de León Flores

### Problema 1

$$r = 6m$$

$$A_{total} = 450m^2$$



$$\text{Sea } V_c = \text{volumen cilindro} = \pi R^2 h_1$$

$$V_{cono} = \text{volumen cono} = \frac{1}{3} \pi R^3 h_2$$

$$V_t = \text{volumen total del contenedor} = V_c + V_{cono}$$

$$S_c = \text{superficie cilindro} = 2\pi R h_1$$

$$S_{cono} = \pi R \sqrt{R^2 + h_2^2}$$

Maximizar el volumen del contenedor si  $r = 6$

$$\text{Max } 36\pi h_2 + 12\pi h_1$$

Sujeto a

$$12\pi h_2 + 6\pi \sqrt{36 + h_2^2} \leq 450$$

Problema 2

$$\text{Max } \sum_{j=1}^3 c_j g_j$$

Sujeto a

$$\sum_{j=1}^3 w_j g_j \leq w$$

$$\sum_{j=1}^3 v_j g_j \leq v$$

### Problema 3

a) Si se puede encontrar a largo plazo el comportamiento usando Markov

b) Sea

$PR_n = \cdot 1 \cdot$  de votantes que votan por republicanos en tiempo  $n$

$PI_n = \cdot 1 \cdot$  de votantes que votan por independientes en  $n$

$PD_n = \cdot 1 \cdot$  de votar por demócratas en  $n$

Entonces tenemos para  $n+1$

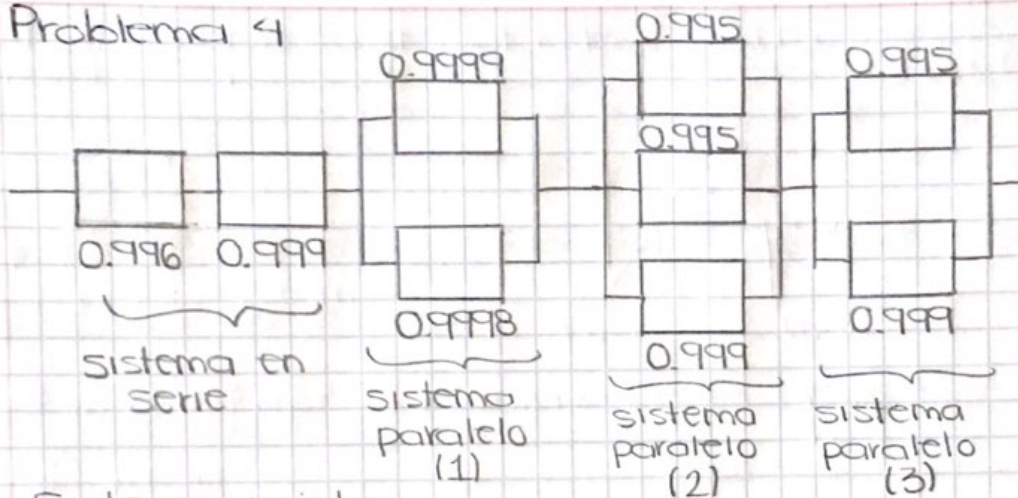
$$PR_{n+1} = 0.75PR_n + 0.2PD_n + 0.40PI_n$$

$$PD_{n+1} = 0.05PR_n + 0.6PD_n + 0.20PI_n$$

$$PI_{n+1} = 0.20PR_n + 0.2PD_n + 0.40PI_n$$



### Problema 4



Sistema mixto

Para el sistema en paralelo funciona si por lo menos uno de sus componentes funciona

Para sistema paralelo (1)  $A=0.9999$   $B=0.9998$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$$

Sea R la confiabilidad del producto

$$R = (0.9999) + (0.9998) - (0.9999)(0.9998)$$

$$R = 1 - (1 - 0.9999)(1 - 0.9998)$$

$$R = 0.99999998$$

Para sistema paralelo (2)

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$$

$$R = 0.995 + 0.995 + 0.999 - (0.995)(0.995) - (0.995)(0.999) - (0.995)(0.999) + (0.995)(0.995)(0.999)$$

$$R = 2.989 - 0.990025 - 0.994005 - 0.994005 + 0.989034975$$

$$R = 0.99999998$$

Para sistema paralelo (3)

$$R = 0.995 + 0.999 - (0.995)(0.999)$$

$$R = 0.99995$$

Para el sistema en serie

$$R = (0.996)(0.999)$$

$$R = 0.995004$$

Para el sistema completo es una combinación de serie y paralelo es decir un sistema mixto y con lo hecho anteriormente nos queda un sistema en serie y tenemos que

$$P(A \cap B \cap C \cap D)$$

$$R = (0.999999998)(0.999999998)(0.9999995)(0.9950004)$$

$$R_{total} = 0.99499898$$

∴ La fiabilidad del sistema de la computadora es de 99.499898 %