

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
SEGUNDO EXAMEN EVALUATIVO DEL CURSO DE NIVELACIÓN 2006

**MATEMÁTICA I, II, III**

**Duración: 02 h 30; Fecha: 20-02-2006**

1. Definir:
  - a. Repartición proporcional inversa.
  - b. Media geométrica.
2. Se ha repartido la ganancia de una sociedad entre los siete miembros de la misma. El socio A recibió  $\frac{1}{6}$  de la ganancia; el socio B  $\frac{2}{3}$  del resto; los socios C y D,  $\$ 35\,000$  y los restantes socios  $\$ 17\,000$ . ¿Cuál ha sido la suma repartida y qué porcentaje de la ganancia, obtuvo el socio que mayor cantidad recibió?
3. Un depósito de 1 152 litros se desagua en 28,5 minutos, por tres canillas que se abren simultáneamente. Si la 1ª canilla descarga los  $\frac{19}{15}$  de lo que descarga la 3ª, y la 2ª los  $\frac{14}{15}$  de lo que descarga la 3ª, hallar el volumen que descarga cada canilla y en cuánto tiempo se vaciaría el depósito abriendo solo la 1ª canilla.
4. Si con 480 kg de comida se alimentan 16 cerdos durante 25 días, ¿cuántos kilogramos de comida se necesitarían para alimentar 24 cerdos durante 50 días, distribuyendo el 80% de la ración anterior?
5. Demostrar: "La distancia de un punto a una recta es menor que cualquier segmento oblicuo comprendido entre el punto y la recta dada"
6. Demostrar: "La bisectriz de un ángulo es el lugar geométrico de los puntos equidistantes de los lados del ángulo"
7. Definir: ángulo convexo y mediana relativa a un lado de un triángulo.
8. Determinar la medida de un ángulo exterior de un pentágono regular.
9. Dado los vectores  $\vec{A} = (5, 2)$ ,  $\vec{B} = (-3, 1)$  y  $\vec{C} = (8, -5)$ , hallar el vector  $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$  utilizando los vectores **A** y **B** como bases.
10. Siendo **A** (7; 5; -4), **B** (3; -9; -2) y **C** (-5; 3; 6) los vértices del triángulo **ABC**, hallar la longitud de la mediana relativa al lado  $\overline{BC}$ .
11. Calcular el valor de n para que el ángulo entre los vectores  $\vec{A} = (1, n, 2)$  y  $\vec{j}$ , sea  $30^\circ$ .
12. Determinar el vector  $\vec{V}$  colineal al vector  $\vec{U} = (-4, 2, 6)$  tal que  $\vec{V} \cdot \vec{W} = -12$ , siendo  $\vec{W} = (-1, 4, 2)$