



**Universidad Nacional de Lanús**

**DDPyT**

**Licenciatura en Sistemas**

**Guía de Elementos de Matemática - 2024**  
**TP N° 1**

(Material basado en Guía compilada  
por el Prof. Lic. José Vázquez)

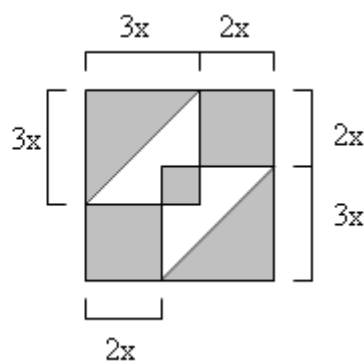
**Docente: Prof. Vanesa Plaul**

## Trabajo Práctico N° 1

1. La imprenta de Santiago debe realizar un trabajo de publicidad: 2000 panfletos de 8 x 8. Para ello dispone de hojas de tamaño A de 22 x 34 u hojas de tamaño B de 21 x 28, que deberá cortar. ¿Qué tamaño de hojas le conviene utilizar para desperdiciar la menor cantidad posible de papel?, ¿cuánto menos se desperdicia?
2. Un comerciante compró biromes, gomas de borrar y lápices con los siguientes precios: cada birome por \$2000, cada goma por \$100 y lápices que se venden en cajas de 8 por \$500 la caja. Si en total compró 300 artículos y gastó \$30000, ¿cuántos artículos de cada clase compró?
3. ¿Qué porcentaje es 3 de 17 y 125 de 923?
4. En una cooperativa se han recibido las siguientes cantidades de uva: 1ª Semana 28 937kg; la 2ª semana 331 429; 3ª semana 202 385 kg y la 4ª semana 61 294 kg. ¿Qué porcentaje del total fue recibido en cada semana?
5. Un camión transporta 95 bolsas de trigo de 68 kg cada una y 67 bolsas de maíz de 54 kg cada una. ¿Qué porcentaje del peso representa el trigo y que porcentaje el maíz?
6. La tierra es una esfera de 6500km de radio. Calcule el volumen de la tierra sabiendo que el volumen de una esfera es  $\frac{4}{3}\pi R^3$ . Escríbalo en notación exponencial. Pase el resultado de  $km^3$  a  $m^3$  y luego a  $mm^3$ .
7. Con  $1 km^3$  de arcilla se construyen dados de  $1 cm^3$ . ¿Cuántos se pueden construir?
8. El número estimado de estrellas en nuestra galaxia es de  $10^{11}$ , el número estimado de galaxias en el universo es de  $10^{12}$ . ¿Qué número aproximado puede haber de estrellas en el universo? (Suponga que todas las galaxias tienen el mismo número de estrellas).
9. ¿Cuántas veces es menor la luna que la tierra si el volumen estimado de la luna es de  $2,19 \cdot 10^{10} km^3$  y el volumen de la tierra es de alrededor  $1,15 \cdot 10^{12} km^3$ ? El diámetro de la tierra es 3,74 veces mayor que el de la luna, ¿coincide con la proporción obtenida? Razone la respuesta.
10. El volumen estimado de todos los océanos de la tierra es de  $1\ 285\ 600\ 000 km^3$  y el volumen estimado de agua dulce es de  $35\ 000\ 000 km^3$ . ¿Cuál es la proporción? ¿Qué porcentaje representa el agua dulce del total de agua?
11. Escriba en lenguaje algebraico, las siguientes informaciones relativas a la base “x” y la altura “y” de un rectángulo:
  - a) La base es doble que la altura.
  - b) La base excede en 5 unidades a la altura.
  - c) La altura es  $\frac{2}{5}$  de la base.
  - d) La base es a la altura como 7 es a 3.
  - e) El área del rectángulo es  $50 cm^2$ .
  - f) La base y la altura difieren en 10 unidades.

12. Expresar en forma simbólica los siguientes enunciados:
- El área  $A$  de un círculo es el cuadrado de su radio  $R$  por  $\pi$ .
  - Los lados de un triángulo rectángulo son  $x$ ,  $x+1$  y  $x+2$ , exprese el Teorema de Pitágoras.
  - El área  $A$  de un trapecio es igual a la semisuma de las bases,  $b_1$  y  $b_2$  por la altura  $h$ .
  - La diferencia de los cuadrados de dos números consecutivos,  $n$  y  $n+1$  es 23.
  - Si al triple de 8 le quitamos 5 obtenemos lo mismo que si al doble de 9 le sumamos 1.
13. **Optativo:** En la pantalla de una computadora aparece el número 123. Cada minuto la computadora suma 102 al número que está en la pantalla. El jugador puede intercambiar el orden de los dígitos en la pantalla cuando lo desee. ¿Puede lograr que nunca aparezca un número de cuatro dígitos en la pantalla?
14. Martín ahorra para pagar su viaje de egresados. Para ello deposita en una alcancía un número entero de pesos en marzo y en abril una cantidad también entera. A partir del tercer mes deposita todos los meses una cantidad igual a la suma de los depósitos de los dos meses anteriores. Después del décimo depósito la alcancía contiene \$19140. ¿De cuánto fueron los depósitos de marzo y de abril si se sabe que depósito de abril triplicó al de marzo?
15. **Optativo:** Cada número desde 14 hasta 2012 se divide por 13 (división entera). Se suman todos los restos obtenidos. ¿Cuál es el resultado de esa suma?
16. El profe de Matemática comentaba a sus colegas: si hubieran asistido al parcial todos los alumnos que cursan Matemática I y Matemática II tendría que corregir 138 exámenes, como solo asistió el 80% de los inscriptos a Matemática I y la cuarta parte de los alumnos de matemática II estuvo ausente, solo tengo que corregir 107 parciales. Averiguar cuánto alumnos cursan Matemática I y cuántos Matemática II.
17. El ancho de un río es de 420 metros en el punto donde lo cruza un puente colgante. El 12% del puente está de un lado de la costa y un 18 % del otro lado. Con estos datos, ¿se puede calcular la longitud del puente? De ser así, ¿cuál es la longitud?
18. En el siguiente problema sólo una de las cuatro respuestas es correcta, decida cuál es: El porcentaje sombreado del cuadrado de la figura representa el:

- 68% del total.
- 70% del total.
- 72% del total.
- Ninguna de las anteriores.



19. Complete y exprese en lenguaje algebraico.
- La suma de dos números impares es.....
  - La suma de dos pares es.....
  - La suma de uno par y otro impar es.....

**20. Optativo:** Se sortean números consecutivos entre los ahorristas de un plan para vivienda propia para establecer el orden en que se entregarán las casas, lo que se hará de la siguiente forma: cada mes se entregaran dos casas más que el mes anterior, comenzando el primer mes con una para el primer ahorrista, siguiendo el segundo mes con tres casas para los ahorristas con los números 2, 3, 4, etc. ¿En qué mes recibe su casa el ahorrista que tiene el número 1601?

**21. Optativo: Un problema interesante...** *Propuesto por Claudi Alsina (Lic en Ciencias (Matemáticas) por la Universidad de Barcelona en 1974 y doctorado en Ciencias (Matemáticas) por la Universidad de Barcelona en 1978. Es catedrático de la Universidad Politécnica de Cataluña, España)*

El código ISBN (F. G. Forster, 1969) o International Standard Book Numbers contiene diez dígitos:  $d_1 d_2 d_3 d_4 d_5 d_6 d_7 d_8 d_9 C$ , nueve informativos y uno de control. Los nueve primeros incluyen uno o dos dígitos indicando idioma o país (0 inglés, 3 alemán, 87 Dinamarca, etc.), dos o cinco dígitos indicando la editorial y el resto la publicación en concreto. El último dígito de control  $C$  se calcula de forma que:

$10d_1 + 9d_2 + 8d_3 + \dots + 2d_9 + C$  sea múltiplo de 11.

a) Busque  $C$  para el ISBN 0-7167-1830- $C$ .

b) Discuta los posibles valores de  $x$ ,  $y$  en el ISBN 0-13-1112 $xy$ -3.

c) Discuta posibles errores en el ISBN 0-1111-1211-3 sabiendo que los cinco primeros dígitos son correctos y sólo un dígito está equivocado.

d) ¿Qué ocurre si dos dígitos se intercambian en un ISBN?

**22.** Resuelva el siguiente **CRUCIGRAMA** sabiendo que en cada casillero va un solo dígito.

#### **HORIZONTALES**

A) Resultado de la suma de  $D$  horizontal y  $D$  vertical.

C) Primo al derecho y al revés.

D) La suma de sus cifras es 9.

E) Resultado del producto de  $C$  horizontal y  $A$  vertical.

#### **VERTICALES**

A) El producto de sus cifras es 7.

B) Es múltiplo de 11.

C) El producto de sus cifras es igual a  $D$  horizontal.

D) Primo cuyas cifras suman 14.

	A		B
C			
		D	
E			

**23. Optativo:** ¿Cuál es el símbolo que falta en el casillero vacío?

∞	M	♡	⊗	⊥	⊖	
---	---	---	---	---	---	--

## **Respuestas**

1. Debe utilizar hojas A. Con hojas A el desperdicio es  $59\,000\text{cm}^2$ . Con hojas B el desperdicio es  $68\,392\text{cm}^2$ . La diferencia es 9392.
2. 3 biromes, 145 gomas y 152 lápices.
3. a)  $\cong 17,6\%$     b)  $\cong 13,5\%$
4. Los porcentajes aproximados son: 4,6%; 53%; 32,4% y 10% respectivamente.
5. 64% y 36% respectivamente.
6.  $V \cong 1,15 \cdot 10^{12} \text{km}^3 = 1,15 \cdot 10^{21} \text{m}^3 = 1,15 \cdot 10^{30} \text{mm}^3$ .
7.  $1 \cdot 10^{15} = 10^{15}$ .
8.  $1 \cdot 10^{23} = 10^{23}$ .
9. La luna es aprox. 52,5 veces menor que la tierra. Las proporciones no coinciden. ¿Por qué?
10. a)  $\frac{350}{12\,856}$     b) Aprox. 2,7%
11. a)  $b = 2h$     b)  $b = h + 5$     c)  $h = \frac{2}{5}b$     d)  $\frac{b}{h} = \frac{7}{3}$     e)  $b \cdot h = 50$     f)  $|b - h| = 10$
12. a)  $A = R^2 \cdot \pi$     b)  $(x + 2)^2 = (x + 1)^2 + x^2$     c)  $A = \frac{b_1 + b_2}{2} \cdot h$   
d)  $(n + 1)^2 - n^2 = 23$     e)  $3.8 - 5 = 2.9 + 1$
13. Si.    14. Marzo \$60, abril \$180
15. 11 989
16. Matem. I = 70    Matem. II = 68    17. 600m    18. c)
20. Mes 41    21. a) C=8