



**PEP 1**

MATEMÁTICA I PARA LA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

**Tiempo: 90 minutos**

**NOTA**

**NOMBRE:**

**RUN:**

**PROFESOR:**

**FECHA:**

Problema	Puntaje
<b>Total</b>	

**Indicaciones**

- Complete los datos solicitados en la prueba.
- Puntaje ideal de la prueba 6 puntos.
- $\text{Nota final} = \text{Puntaje\_obtenido} + 1,0$
- No se aceptan consultas una vez iniciada la prueba. Salvo que sean de enunciado.
- Sólo podrá salir de la sala después de 30 min de iniciada la prueba.
- Puede utilizar para sus cálculos calculadora pero no su celular ni otros artículos tecnológicos.
- Deberá devolver todas las hojas de la prueba. La ausencia de alguna de ellas desvalidará la evaluación.
- Si requiere hojas adicionales solicitarlas al profesor.
- Todo resultado debe estar avalado por un desarrollo del problema.

## Problemas

**Prob. 1 (1,0 ptos.)** Demuestre usando equivalencias lógicas que:

$$[(p \implies q) \implies q] \implies (p \vee q)$$

es una expresión verdadera.

Desarrollo:

Prob. 2 (1,0 ptos.) Calcule:

$$\sum_{i=20}^{220} (3i - 4)(3i + 4)$$

Desarrollo:

(Indicación):

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

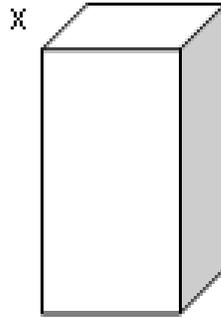
$$\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{(n(n+1))^2}{4}$$

**Prob. 3 (1,2 ptos.)** Para colaborar con las personas sin techo una ONG elabora periódicos de reparto callejero. Cada vendedor recibe un fijo de **\$250000** al mes y además **\$500** por ejemplar vendido.

- a) Escriba la función que relaciona el número de periódicos vendidos con el dinero recibido al mes.
- b) Si un mes recibió un sueldo de **\$380000**, ¿cuántos ejemplares vendió?

Desarrollo:

**Prob. 4 (1,4 ptos.)** Se desea construir un tanque de caras laterales rectangulares, con base y tapa cuadradas con capacidad de  $8 \text{ m}^3$  de almacenaje. El material para construir la base y la tapa tienen un costo de  $\$1000$  por  $\text{m}^2$  y el material para construir las caras laterales tiene un costo de  $\$500$  por  $\text{m}^2$ . Obtener el costo de la construcción del tanque en función de la longitud  $x$  del lado de la base cuadrada.



Desarrollo:

**Prob. 5** (1,4 ptos.) Sea  $f : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = \frac{x}{2-x}$$

y sea  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$g(x) = x^2 + 4x + 3$$

Determine:

- a)  $Dom(g \circ f)$
- b) ¿Es  $f$  inyectiva?. Justificar
- c) Una expresión simplificada para  $\frac{g(a+h) - g(a)}{h}$

Desarrollo: