

# Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación

Curso de Nivelación 2025

Simulacro Primer Parcial

10 de Octubre de 2025

Apellido y Nombre:

Comisión:

DNI:

- Leé cuidadosamente todas las consignas antes de comenzar.
- No está permitido el uso de calculadoras y/o celulares.
- Toda respuesta debe estar justificada, asegurate de acompañarla con su procedimiento y cuentas que realices, es evaluado como se llega a ella.

1		2	3		4			5		6		7		total
a	b	a	a	b	a	b	c	a	b	a	b	a	b	

1. (a) (Xpts) Resolver utilizando propiedades de los números y de sus operaciones:

$$\frac{1996^2 - 2004^2}{2000} - \sqrt[15]{\left(\frac{12 \cdot 8 \cdot 2^{28} \cdot 2^{-30}}{3}\right)^5} + \frac{\left(\frac{14}{15}\right)^{-1}}{\frac{3}{2} - \frac{3}{7}}$$

- (b) (Xpts) Plantear una ecuación que describa el siguiente enunciado y resolver:

*Martina tiene 66 años y sus dos nietas Lucía y Julieta tienen 8 y 9 años respectivamente. ¿Cuántos años tienen que pasar para que el doble de la suma de las edades de las niñas sea igual a la edad de Martina?*

2. (Xpts) Calcular el cociente y resto de la división entre los polinomios  $P(x) = x^5 + 5x^4 + x^3 - 2x^2 - 10x + 2$  y  $Q(x) = x^4 - 2x$

3. (a) (Xpts) Plantear un sistema de ecuaciones que describa el siguiente problema:

*Para evaluar un examen multiplechoice de 100 preguntas, se considera que cada respuesta correcta suma un punto y las incorrectas o sin respuesta restan medio punto, Daniel obtuvo una nota de 76 sobre 100. ¿Cuántas respuestas obtuvo como correctas? ¿Y como incorrectas o sin responder?*

- (b) (Xpts) Resolver el sistema planteado en el inciso anterior e indicar si es compatible o incompatible, determinado o indeterminado.

4. (a) (Xpts) La siguiente ecuación cuadrática tiene una única raíz real doble:  $kx^2 - 9x + k = 0$ , calcular el valor de  $k$  ¿Es único?.

- (b) (Xpts) Calcular **todas** las raíces de la ecuación  $x^4 + 8x^2 + 16 = 0$ .

- (c) (Xpts) Considerar la ecuación  $ax^2 + 5x + c$ . Determinar los valores de  $a$  y  $c$  sabiendo que la suma de sus raíces es  $-5$  y el producto de sus raíces es  $6$ .

5. Considerar la siguiente ecuación fraccionaria:

$$\frac{x^4 - 16}{x^3 - 4x} = 5$$

(a) (Xpts) ¿En que valores de  $x$  no está definida la ecuación? ¿Por qué?

(b) (Xpts) Simplificar la ecuación y encontrar todas sus soluciones.

6. (a) (Xpts) Indicar el valor de la verdad de la siguiente proposición justificando la respuesta, luego escribir la negación sin usar  $\neg$

$$\exists x \in \mathbb{R} / 2x - 3 = 3x + 1$$

(b) (Xpts) Sabiendo que  $(\neg p \wedge q)$  es *Falso*,  $p \implies r$  es *Falso* y  $\neg p \iff q$  es *Verdadero*. Determinar el valor de verdad de:

- $p, q$  y  $r$ .
- $(p \vee r) \implies (\neg q)$

7. Considere los siguientes conjuntos:  $\mathcal{U} = \mathbb{R}$ ,  $A = \{x \in \mathcal{U} / (4x^2 - 16) \cdot x = 0\}$ ,  $B = [3, \infty)$  y  $C = \{x \in \mathcal{U} / -3 < x \wedge 8 \geq x\}$

(a) (Xpts) Expresar por extensión al conjunto  $A$ , por compresión al conjunto  $B$  y como intervalo al conjunto  $C$ .

(b) (Xpts) Calcular  $C^c$ ,  $A \cap B$ ,  $B - C$ , expresar los resultados como intervalos y dibujar los conjuntos solución en la recta real.