

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:

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

- (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 76.5 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.