

---

# Álgebra I

2do. cuatrimestre 2021

Primer Recuperatorio del Segundo Parcial - 10/12/2021

---

***Justifique todas sus respuestas.***

*Entregue todas las hojas escaneadas y en orden.*

*En la primera hoja coloque su nombre completo, número de libreta, carrera y **turno** de práctica al que está inscripto en el SIU Guaraní.*

---

## Ejercicio 1:

Un grupo de 27 piratas consiguió un botín de 10 cofres con cada uno de ellos entre 1500 y 1800 monedas de oro, y al regresar a su barco repartieron el botín. Sabiendo que todos los cofres tienen la misma cantidad de monedas y que

- Repartieron 6 cofres entre los 27 piratas (7 oficiales, 15 marineros rasos y 5 cocineros) y sobraron 3 monedas de oro.
- Repartieron 2 cofres entre los 7 oficiales y sobró solo una moneda de oro.
- Repartieron 2 cofres entre los 15 marineros rasos y sobraron 4 monedas de oro.

¿Cuánto cobró cada oficial?

---

## Ejercicio 2:

Sea  $a \in \mathbb{Z}$  que satisface la siguiente ecuación de congruencia:

$$2^{41} a^{123} \equiv 28^{400} \pmod{10}.$$

Determinar los posibles restos de dividir a  $a$  por 10.

---

## Ejercicio 3:

Factorizar en producto de polinomios irreducibles en  $\mathbb{Q}[X]$ ,  $\mathbb{R}[X]$  y  $\mathbb{C}[X]$  el polinomio

$$f = X^4 + 3X^3 + 5X^2 + 4X + 2$$

sabiendo que tiene una raíz en común con el polinomio  $X^6 + 3X^5 + 6X^4 + 7X^3 + 8X^2 + 6X + 4$ .

---

## Ejercicio 4:

- (a) Determinar **todos** los  $a \in \mathbb{R}$  para los cuales el polinomio

$$f = X^{12} - 3X^4 + 2a$$

tenga alguna raíz múltiple en  $\mathbb{C}$ .

- (b) Calcular las raíces complejas de  $f$  y su multiplicidad para el mayor de los valores de  $a$  hallado.