

Práctica 4
(Anillos de polinomios y cuerpos finitos)

1. Calcular el máximo común divisor de los siguientes polinomios de $\mathbb{Z}_3[x]$:
 $f(x) = x^5 + x^3 + 2x^2 + x + 1$ y $g(x) = x^4 + x^3 + 2x^2 + 2x$.
2. Calcular los inversos de los siguientes polinomios en los cuerpos indicados:
 - (a) $x^3 + x + 2$ en $\mathbb{Z}_3[x] / \langle x^4 + 2x + 2 \rangle$.
 - (b) $x^2 + 2x + 4$ en $\mathbb{Z}_5[x] / \langle x^3 + x + 4 \rangle$.
3. Encontrar todos los polinomios de grado 2 primos (irreducibles) en $\mathbb{Z}_3[x]$.
4. Describir los elementos del cuerpo $\mathbb{Z}_5[x] / \langle x^4 + 2x + 2 \rangle$. ¿Cuál es su cardinal?
5. Construir un cuerpo finito con ocho elementos.