

Álgebra I. Examen corto 2
Universidad de El Salvador, 22/03/2019

Cada uno de los ejercicios de abajo vale $2\frac{1}{2}$ puntos.

Ejercicio 1. En el cuerpo de las series de Laurent $\mathbb{Q}((X))$, encuentre la serie inversa a $X^4 - 2X^3 + X^2$.

Ejercicio 2. Encuentre los coeficientes del polinomio ciclotómico Φ_{15} .

Ejercicio 3. Demuestre que un polinomio real de grado impar debe tener por lo menos una raíz real.

Ejercicio 4. Sea A un anillo conmutativo. Demuestre que si $x, y \in A$ son nilpotentes, entonces $x + y$ es también nilpotente.

Punto extra: encuentre un par de matrices nilpotentes $a, b \in M_2(\mathbb{Z})$ tales que $a + b$ no es nilpotente.