Universidad del Valle de Guatemala
Departamento de Matemática
Licenciatura en Matemática Aplicada

Estudiante: Rudik Roberto Rompich
Correo: rom19857@uvg.edu.gt
Carné: 19857

MM2035 - Álgebra Moderna - Catedrático: Ricardo Barrientos
18 de septiembre de 2022

Tarea 18

Problemas 2, 3 y 7, sección 3.9.

Problema 1 (Problema 2)**.** *Prove that*

1. $x^2 + x + 1$ *is irreducible over* F, *the field of integers* $\bmod 2$.
2. $x^2 + 1$ *is irreducible over the integers mod 7 .*
3. $x^3 - 9$ *is irreducible over the integers mod 31 .*
4. $x^3 - 9$ *is reducible over the integers* $\bmod 11$.

Demostración. ■

Problema 2 (Problema 3)**.** *Let* F, K *be two fields* $F \subset K$ *and suppose* $f(x), g(x) \in F[x]$ *are relatively prime in* $F[x]$. *Prove that they are relatively prime in* $K[x]$.

Demostración. ■

Problema 3 (Problema 7)**.** *7. If* $f(x)$ *is in* $F[x]$, *where* F *is the field of integers* $\bmod p, p$ *a prime, and* $f(x)$ *is irreducible over* F *of degree* n *prove that* $F[x]/(f(x))$ *is a field with* p^n *elements.*

Demostración. ■