UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "BENITO JUÁREZ" DE OAXACA

Álgebra moderna II: tarea 4

Fecha de entrega: 17 de marzo, 2017

EJERCICIO 1

Sea F un campo y $f \in F[x]$. Demostrar que el ideal $(f(x)) \subset F[x]$, es maximal si y sólo si f es irreducible.

EJERCICIO 2

Describir la multiplicación del anillo $\mathbb{R}[\alpha]$, donde $\alpha^2 = -1$. ¿Es este un anilo conocido?

LOCALIZACIÓN

Sea $a \in R$, donde R es un anillo conmutativo, y $R' = R[x]/(ax-1)$ el anillo que se obtiene al adjuntar a R el inverso multiplicativo de a. Demostrar que $R \to R'$ tiene como núcleo el conjunto $b \in R$, tal que $a^n b = 0$ para algún $n > 0$.

EJERCICIO 4

Escribir la tabla de multiplicación de un campo de 4 elementos, y la tabla de multiplicación de un campo de 8 elementos.

EJERCICIO 5

Demostrar que el anillo $\mathbb{Z}[x]/(1+3i)$ es isomorfo al anillo $\mathbb{Z}/10\mathbb{Z}$ de enteros módulo 10.

EJERCICIO 6

Escribir la tabla de multiplicación de un campo de cardinalidad 2^k, donde k es cualquier entero positivo.