

Álgebra 2

Ayudantía 12

Profesor: Luis Arenas
Ayudante: Javier Pavez

4 de Noviembre 2024

Todo anillo se asume ccu en esta ayudantía.

1. Sea B un anillo y $A \subset B$ un subanillo. Sea K un cuerpo algebraicamente cerrado y $f : A \rightarrow K$ un morfismo de anillos. Demuestre que si B es entero sobre A , entonces f se puede extender a B .
2. Sea B un anillo y $A \subset B$ un subanillo tal que B es entero sobre A . Demuestre que $A \cap B^* = A^*$.
3. Sea R normal. Demuestre que $R[x]$ es normal.
4. Sea R un anillo. Sea $G \subset \text{Aut}(R)$ un grupo finito. Sea

$$R^G := \{r \in R \mid \sigma(r) = r, \forall \sigma \in G\}.$$

Demuestre que R es entero sobre R^G .

5. Sea A normal. Sea $L/\text{Frac}(A)$ galoisiana. Sea B la clausura entera de A en L . Demuestre que $\sigma(B) = B$ para todo $\sigma \in \text{Gal}(L/\text{Frac}(A))$ y que $A = B^G$.