

1	2	3	4	5	Calificación

APELLIDO Y NOMBRE:

NO. DE LIBRETA:

---

## Álgebra II

Primer Cuatrimestre - Recuperatorio del primer parcial - 07/08/2020

---

1. ¿Cuántos morfismos distintos  $S_3 \times S_3 \rightarrow D_5 \times D_5 \times D_5$  hay?
  2. La acción de  $\mathbb{Z}_3$  en  $N = \mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_3$  dada por  $g \cdot (a, b, c) = (c, a, b)$  define un producto semidirecto  $G = N \rtimes \mathbb{Z}_3$ .
    - (i) Hallar el centro de  $G$ .
    - (ii) Decidir si es posible escribir a  $G$  como producto directo de manera no trivial.
  3. Probar que no hay grupos simples de orden 300.
  4. Sea  $R$  un anillo conmutativo. Sea  $\mathfrak{N}(R) = \{x \in R : \text{existe } n \in \mathbb{N} \text{ tal que } x^n = 0\}$ .
    - (i) Probar que  $\mathfrak{N}(R) \triangleleft R$ .
    - (ii) Probar que  $\mathfrak{N}(R/\mathfrak{N}(R)) = 0$ .
-