

EA. Final anillos junio. Dobles grados con Matemáticas

29 de junio de 2015

1. (3,5 puntos) Sean A un anillo con unidad y $a, b \in A$. Di razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) a invertible $\Rightarrow a$ no es divisor de cero.
- b) a no es divisor de cero $\Rightarrow a$ invertible.
- c) A cuerpo $\Rightarrow A$ dominio de integridad.
- d) A dominio de integridad $\Rightarrow A$ cuerpo.
- e) a^3 invertible $\Rightarrow a$ invertible.
- f) a, b invertibles $\Rightarrow a \cdot b$ invertible.
- g) a, b invertibles $\Rightarrow a + b$ invertible.

2. (2,5 puntos) Di razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) $I = \{4k / k \in \mathbb{Z}\}$ es ideal primo de \mathbb{Z} .
- b) $I = \{4k / k \in \mathbb{Z}\}$ es ideal maximal de \mathbb{Z} .
- c) $I = \{2k / k \in \mathbb{Z}\}$ es ideal de \mathbb{R} .
- d) $I = \{A \in \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R}) / \det(A) = 0\}$ es ideal de $\mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R})$.
- e) \mathbb{Z}_{10} es cuerpo.

3. (4 puntos) Descompón los siguientes polinomios en producto de factores irreducibles en el anillo que se indica. Justifica por qué cada uno de esos factores es irreducible.

- a) $p(x) = x^4 + 2x^3 - x^2 + 4x - 1$ en $\mathbb{Z}_5[x]$.
- b) $p(x) = x^5 + 4x^4 + 6x^3 - 10x - 2$ en $\mathbb{Q}[x]$.
- c) $p(x) = x^4 - 4$ en $\mathbb{Q}[x]$.
- d) $p(x) = x^4 - 4$ en $\mathbb{R}[x]$.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70