

Álgebra I. Doble grado en Informática y Matemáticas. Diciembre 2016

Nombre:

DNI:

Cuestiones. (3 puntos, 0.75 por propuesta correcta, -0.5 por incorrecta) En las siguientes cuestiones, marca la afirmación correcta.

1. En el anillo $\mathbb{Z}[\sqrt{3}]$, la ecuación

$$(1 + \sqrt{3})x \equiv n - \sqrt{3} \pmod{(2\sqrt{3})},$$

donde $n \geq 1$ es un entero,

- ☐ No tiene solución para ningún n .
- ☐ Tiene solución si n es impar.
- ☐ Tiene solución si n es par.
- ☐ Siempre tiene solución.

2. En el anillo de restos $\mathbb{Z}_3[x]_{x^2+2}$,

- ☐ El elemento x es un divisor de cero.
- ☐ El elemento $1 + x$ es una unidad.
- ☐ El elemento $1 + 2x$ es un divisor de cero.
- ☐ El elemento $2 + 2x$ es una unidad.

3. En el anillo \mathbb{Z}_{p^n} , donde $p \geq 3$ es un número primo, y $n \geq 2$,

- ☐ Hay un número impar de unidades.
- ☐ Hay un número par de divisores de cero.
- ☐ Hay más unidades que divisores de cero.
- ☐ Hay más divisores de cero que unidades. .

4. El sistema de congruencias en \mathbb{Z} , $\begin{cases} x \equiv 3^{2n} \pmod{28} \\ x \equiv 2^n \pmod{35} \end{cases}$, donde $n \geq 1$ es un entero,

- ☐ Siempre tiene solución.
- ☐ Nunca tiene solución.
- ☐ Puede tener solución, pero depende de n .
- ☐ El sistema no tiene sentido, pues para n grande 3^{2n} es mayor que 28.