

Introducción a la Teoría de Códigos

M.A. García, L. Martínez, T. Ramírez

Facultad de Ciencia y Tecnología. UPV/EHU

Prueba de Autoevaluación: Modelo B

Mayo de 2017

Prueba de autoevaluación: Modelo B

Curso OCW: Introducción a la Teoría de Códigos

Teoría

1. **(2 ptos.)** Probar la existencia y unicidad del polinomio generador de un código cíclico $C \subseteq \mathbb{F}_q^n$ y que éste es un divisor de $x^n - 1$.

Problemas

1. Se considera el código lineal $C \subseteq \mathbb{F}_5^5$, cuya matriz de control viene dada por

$$H = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

- a) **(1 pto.)** Hallar su distancia mínima.
- b) **(1,5 ptos.)** Decodificar la palabra 12031. ¿Tiene decodificación única?
- c) **(1 pto.)** ¿Existe alguna palabra de C que no tenga decodificación única? Razona tu respuesta.
- d) **(2 ptos.)** ¿Es C cíclico? En caso de respuesta afirmativa, calcula su polinomio generador y una matriz generadora.

Ayuda: La descomposición en factores irreducibles sobre \mathbb{F}_5 de $x^5 - 1$ es $(4+x)^5$

2. **(2,5 puntos)** Sea $C \subseteq \mathbb{F}_q^n$ un código lineal de dimensión k que corrige errores $\mathbf{e} \in \mathbb{F}_q^n$ tales que $w(\mathbf{e}) \leq t$. Probar que $2t + k \leq n$.