ÁLGEBRA (Grado en Ingeniería Informática)

CURSO 2017/18. Convocatoria Ordinaria 2.

Nombre:______________________________ DNI:________Gr. Teoría:__ Gr. Práct.:__

Evaluación Continua	Si No	Teoría de Grafos. Nota:___	**Prácticas:**	Ev. Continua. Nota___ Ordinaria 2

1.- [*10 puntos*]

a) [*5 puntos*] Definir polinomio irreducible en $A[x]$ y de entre todos los polinomios mónicos de grado 2 en $\mathbb{Z}_3[x]$, calcular los irreducibles.

b) [*5 puntos*] Factorizar y calcular las raíces del polinomio $x^6 + x^2$ en $\mathbb{Z}_3[x]$.

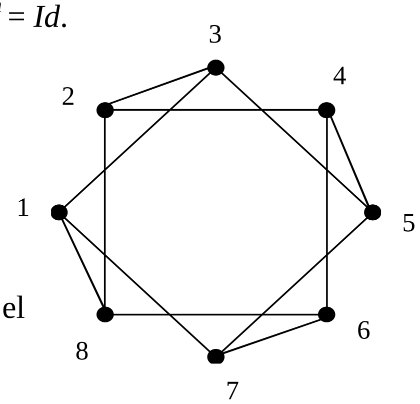
2.- [*10 puntos*] Dada la permutación $\sigma = (1\ 3\ 5)\ (2\ 5)(6\ 8\ 1)(2\ 5) \in S_8$. Se pide:

A) [*4 puntos*]¿Es σ un ciclo?¿$\sigma \in A_8$? Razona la respuesta.

B) [*3 puntos*] Calcular un número n entero positivo tal que $\sigma^n = Id$.

C) [*3 puntos*] Calcular la permutación inversa de σ^6.

3.- [*10 puntos*] Dado el siguiente grafo G:



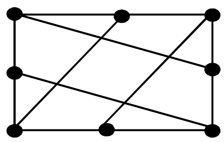
Se pide:

i) [*1 puntos*] Calcular la matriz de adyacencia.

ii) [2 *puntos*] Definir grafo plano. Razonar si G es plano.

iii) [2 *puntos*] Definir y calcular el número cromático de G.

iv) [*5 puntos*] Definir isomorfismo de grafos. Razonar si G y el grafo siguiente son isomorfos



4.- [*10 puntos*] Sea considera V un espacio vectorial euclídeo y la base $B = \{e_1, e_2, e_3\}$ de V verificando que todos los vectores son unitarios y el ángulo que forman dos a dos es $\frac{\pi}{3}$.

a) [*4 puntos*] Calcular la matriz de Gram respecto de la base B

b) [*6 puntos*] Usar Gram-Schmidt, para calcular una base ortonormal, a partir de B.

5.- [10 *puntos*]

A) [*7 puntos*] Seamos U el subespacio vectorial de $M_2(\mathbb{C})$ dado por de las matrices triangulares superiores de traza cero. Obtener base, dimensión y ecuaciones paramétricas e implícitas de U.

B) [*3 puntos*] Definir en U un endomorfismo no nulo que no sea isomorfismo.

6.- [10 *puntos*] Estudiar, según los valores de $a \in \mathbb{R}$, si es diagonalizable por semejanza la matriz $A = \begin{pmatrix} a+1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & a \\ -1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.