FINAL Ã”LGEBRA ENERO 2003

PROBLEMAS:

1.- Sea el espacio vectorial de las matrices cuadradas de orden 2. Consideremos los siguientes subespacios vectoriales del mismo:

- Demostrar que, efectivamente, V es un subespacio vectorial de
- Calcular las bases, dimensiones y ecuaciones paramÃ©tricas e implÃ−citas de U, V, W
- Calcular una base de

2.- Sea la aplicaciÃ³n lineal dada por la matriz cuando consideramos la base canÃ³nica en ambos subespacios.

- Â¿Para quÃ© valores de a la aplicaciÃ³n no es epiyectiva?Â¿Para quÃ© valores de a la aplicaciÃ³n tiene nÃºcleo de dimensiÃ³n 2?
- Calcular para a=1 dimensiÃ³n, bases y ecuaciones implÃ−citas de los espacios Ker e Im
- Calcular par a=1 la matriz asociada a cuando consideramos la base en ambos subespacios, con

3.- Consideremos los subespacios:

- Teniendo en cuenta los valores de a , ampliar una base de V a una base de
- Â¿Para quÃ© valores da a V y W estÃ¡n en suma directa?

4.-Sea el producto escalar usual en , sea la base canÃ³nica de , y sea la base de definida como sigue:

con tal que es ortogonal al subespacio y forma un Ã¡ngulo con

- determinar a, b, c, d, f para que satisfaga las condiciones anteriores y sea ademÃ¡s una base ortonormal de
- Calcular una base del subespacio ortogonal a
- Calcular el Ã¡ngulo que forman los vectores y ; y ; y la proyecciÃ³n de sobre

FINAL Ã”LGEBRA JUNIO 2003

PROBLEMAS:

1.- Consideremos los subespacios U, V, W contenidos en , definidos como sigue:

- Calcular las dimensiones y una base de los espacios V, V W
- Obtener las ecuaciones paramÃ©tricas e implÃ−citas de W U
- Obtener un subespacio suplementario de V W

2.- Estudiar para quÃ© valores reales de la t, la siguiente matriz es diagonalizable en el campo real:

3.-Sea V el espacio vectorial de los polinomios de grado menor o igual que uno, con las operaciones usuales: Sea f el endomorfismo de V que verifica las condiciones siguientes:

- f(1+x)=2-x
- El nÃºcleo coincide con la imagen, es decir, Kerf=Imf

Se pide:

- Matriz del endomorfismo en la base B={1,x}
- Calcular una base de f(W) siendo W el subespacio de ecuaciÃ³n donde son coordenadas en la base B
- Imagen inversa del conjunto {(1,1),(0,0)}

4.- Sea un espacio euclÃdeo cuyo producto escalar en la base canÃ³nica, satisface las siguientes condiciones es ortogonal a los vectores ,,; es unitario. El Ã¡ngulo(,)=Ã¡ngulo(,)=; g(,)=0, g(,)=4; ;

Sea V =

- Dar una base de Â¿EstÃ¡n estos subespacios en suma directa?
- Calcule una base ortonormal de

FINAL Ã”LGEBRA SEPTIEMBRE 2003

PROBLEMAS:

1.- La productora de cine CINEMA planea la realizaciÃ³n de un corto para darse a conocer. Para ello, ha de contratar operarios(de sonido, cÃ¡maras,..)contratar actores "famosillos" y contratar actores de reparto. Para contratar actores, tanto famosillos como de reparto, realiza un casting previo durante 2 dÃas. Necesita 10 dÃas para negociar y contratar los actores famosillos, 5 dÃas para la contrataciÃ³n de los actores de reparto y 5 dÃas para la contrataciÃ³n de los distintos operarios. Una vez contratado todo el personal(operarios y actores) comienza una campaÃ±a publicitaria de 5 dÃas de duraciÃ³n. Necesita 10 dÃas para diseÃ±ar y preparar las diferentes localizaciones y decorados. Terminando el asunto del decorado y las contrataciones, pero sin tener en cuenta la campaÃ±a publicitaria, realizarÃ¡ una serie de ensayos durante 3 dÃas, tras los cuales comenzarÃ¡ a rodarse el corto.Â¿ ConseguirÃ¡ empezar a rodar el corto antes e 20 dÃas? Para su comprobaciÃ³n se pide: relaciones de precedencias, grafo PERT asociado, tiempos, duraciÃ³n, holguras y caminos crÃticos.

2.- Consideremos los subespacios U, V, W contenidos en , definidos como sigue:

- Calcular las dimensiones y una base de los espacios V, V W
- Obtener las ecuaciones paramÃ©tricas e implÃcitas de W U
- Obtener un subespacio suplementario de V W

3.- Calcular usando para ello propiedades de diagonalizaciÃ³n de:

4.-Sea V el espacio vectorial de los polinomios de grado menor o igual que uno, con las operaciones usuales: Sea f el endomorfismo de V que verifica las condiciones siguientes:

- f(1+x)=2-x
- El nÃºcleo coincide con la imagen, es decir, Kerf=Imf

Se pide:

- Matriz del endomorfismo en la base B={1,x}
- Calcular una base de f(W) siendo W el subespacio de ecuaciÃ³n donde son coordenadas en la base B

Imagen inversa del conjunto {(1,1),(0,0)}