

ESPACIOS VECTORIALES

(entrega 1 curso 07/08)

Este ejercicio consiste en elegir los datos del problema y resolver las cuestiones planteadas a partir de dichos datos.

Datos:

1. $V(\mathbb{R})$ espacio vectorial de dimensión finita $n > 2$.
2. Base de V , B_V
3. S , sistema de vectores libre de V tal que $1 \leq \text{rg}(S) < n$.
4. W , un subespacio vectorial de V , distinto de $L(S)$ y tal que $0 < \dim(W) < n$.
5. U , un subespacio vectorial de V , que tenga dimensión 1
6. Base de V , B'_V distinta de B_V .

Se pide:

1. Ecuaciones cartesianas, paramétricas, una base y la dimensión de $L(S)$.
2. Ecuaciones cartesianas, paramétricas, una base y la dimensión de W .
3. Ecuaciones, dimensión y una base $L(S) \cap W$.
4. Ecuaciones, dimensión y una base de $L(S) + W$. ¿Son complementarios $L(S)$ y W ?
5. Ecuaciones, dimensión y una base de un subespacio complementario de U .
6. Ecuaciones del cambio de base de B_V a B'_V .
7. Ecuaciones del cambio de base de B'_V a B_V .

ESPACIOS VECTORIALES APLICACIONES LINEALES (entrega 2 curso 07/08)

Este ejercicio consiste en elegir los datos del problema y resolver las cuestiones planteadas a partir de dichos datos.

Datos:

1. $U(\mathbb{R})$, $V(\mathbb{R})$ y $W(\mathbb{R})$ espacios vectoriales **distintos** de dimensión mayor o igual que dos.
2. Las bases B_U , B_V , B_W de los espacios vectoriales $U(\mathbb{R})$, $V(\mathbb{R})$ y $W(\mathbb{R})$ respectivamente.
3. Un subespacio vectorial, E , de U , de dimensión 1.
4. Un subespacio vectorial, F , de W , distinto de W .
5. Una aplicación $f : U \rightarrow V$ que sea biyectiva.
6. Una aplicación $g : V \rightarrow W$ que sea inyectiva y no sea sobreyectiva.
7. Una aplicación $h : U \rightarrow V$ que sea no sobreyectiva y no inyectiva.
8. Otras bases distintas de las canónicas, B'_U , B'_V , B'_W de los espacios vectoriales $U(\mathbb{R})$, $V(\mathbb{R})$ y $W(\mathbb{R})$ respectivamente

Se pide

1. Matriz de f respecto de las bases B_U y B_V .
2. Matriz de g respecto de las bases B_V y B_W .
3. Matriz de h respecto de las bases B_U y B_V .
4. Matriz de la aplicación $g \circ f$ respecto de las bases B_U y B_W . Clasifica esta aplicación.
5. Matriz de la aplicación $2f(x) - 3h(x)$ respecto de las bases B_U y B_V . Clasifica esta aplicación.

6. Matriz de f^{-1} respecto de las bases B_V y B_U .
7. Ecuaciones, dimensión y una base de $\text{Im}(f)$ y $\text{Ker}(f)$.
8. Ecuaciones, dimensión y una base de $\text{Im}(g)$ y $\text{Ker}(g)$.
9. Ecuaciones, dimensión y una base de $f(E)$.
10. Ecuaciones, dimensión y una base de $g^{-1}(F)$
11. Ecuaciones del cambio de base de B_U a B'_U .
12. Ecuaciones del cambio de base de B_V a B'_V .
13. Ecuaciones del cambio de base de B_W a B'_W .
14. Matriz de f respecto de las bases B'_U y B'_V
15. Matriz de g respecto de las bases B'_V y B'_W .

ENDOMORFISMOS DIAGONALIZABLES

(entrega 3 curso 07/08)

Este ejercicio consiste en elegir los datos del problema y resolver las cuestiones planteadas a partir de dichos datos.

Datos:

1. Un espacio vectorial $V(\mathbb{R})$ de dimensión $n > 2$ y B_V su base canónica.
2. Una aplicación $f \in \text{End}(V)$ que sea diagonalizable, inyectiva y tenga un autovalor doble.

Se pide:

1. Matriz de f respecto de la base B_V .
2. Valores propios de f .
3. Una base B'_V de V de vectores propios.
4. Matriz de f respecto de la base B'_V .