eman ta zabal zazu

EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA
UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO

INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO UNIBERTSITATE ESKOLA
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TÉCNICA INDUSTRIAL

BILBAO

FUNDAMENTOS DE LA INGENIERÍA II

VECTORES Y VALORES PROPIOS

Alumno		**Calificación**	

Contesta si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones, sin justificar la respuesta. Los cuatro primeros fallos no se tendrán en cuenta, pero a partir del quinto fallo, por cada uno de ellos, se descontará un cuarto de la puntuación de un acierto. Si no hay ninguna respuesta marcada como correcta se entenderá que no se ha respondido la cuestión planteada. La forma de puntuar la prueba será la siguiente:

$$\frac{\text{Respuestas correctas} - 0.5 \times (\text{Respuestas incorrectas} - 4)}{2}$$

V	F		
		1.	Si $A, D \in \mathcal{M}_{n\times n}(\mathbb{R})$, siendo A una matriz simétrica y D una matriz diagonal, entonces A y D son matrices semejantes si D posee en la diagonal principal todos los valores propios de la matriz A.
		2.	Si A es diagonalizable, entonces A es una matriz regular.
		3.	Si $A \cdot \overline{x} = \lambda \overline{x}$ para algún vector $\overline{x}$, entonces λ es un valor propio de A.
		4.	Un número c es un valor propio de $A \in \mathcal{M}_{n\times n}(\mathbb{R})$ si y solo si la ecuación matricial $\left(A - c\,\mathbb{I}_n\right) = \left[0\right]_{n\times 1}$ representa un sistema de ecuaciones lineales compatible indeterminado.
		5.	Si $\overline{x}_1$ y $\overline{x}_2$ son dos vectores linealmente independientes, entonces corresponden a dos valores propios distintos.
		6.	Toda matriz cuadrada real y simétrica es regular.
		7.	Toda matriz cuadrada real y simétrica es diagonalizable ortogonalmente.
		8.	Toda matriz singular tiene al menos como valor propio asociado $\lambda = 0$.
		9.	Toda matriz diagonalizable ortogonalmente es diagonalizable.
		10.	La matriz de Gram en una base ortogonal es siempre una matriz diagonal.
		11.	No existen vectores propios comunes a los subespacios propios asociados a dos valores propios diferentes.
		12.	Dos matrices con el mismo polinomio característico son siempre semejantes.
		13.	La matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ es diagonalizable.
		14.	Un número c es un valor propio de $A \in \mathcal{M}_{n\times n}(\mathbb{R})$ si y solo si el sistema de ecuaciones lineales $\left(A - c\,\mathbb{I}_n\right) = \left[0\right]_{n\times 1}$ tiene una solución no trivial.
		15.	Si $A, D \in \mathcal{M}_{n\times n}(\mathbb{R})$, siendo A una matriz simétrica y D una matriz diagonal, entonces A y D son matrices semejantes.

		16.	Siempre es posible encontrar una base ortonormal de $\mathbb{R}^4$ formada por vectores propios reales de la matriz $A=\begin{pmatrix}4 & 0 & 4 & 6\\0 & -1 & 0 & 0\\4 & 0 & 0 & 2\\6 & 0 & 2 & 5\end{pmatrix}$.
		17.	A es diagonalizable si $A=P\cdot D\cdot P^{-1}$, para alguna matriz D diagonal y alguna matriz invertible P.
		18.	Diagonalizar la matriz cuadrada A es encontrar el par (D, P), para alguna matriz D diagonal y alguna matriz P invertible, tales que $A=P\cdot D\cdot P^{-1}$.
		19.	Al diagonalizar una matriz cuadrada A, la matriz P invertible se construye a partir de las coordenadas de los vectores propios de la matriz A.
		20.	Si A es una matriz invertible, entonces A es una matriz diagonalizable.