Modelo 1 SEGUNDO PARCIAL DE ÁLGEBRA LINEAL 1 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombre:..

.... **DNI:**......................................

1) [4 puntos] Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Un acierto cuenta 1 y un fallo descuenta 1/3. No contestar no penaliza.

- V. ☐ F. ☐ Los vectores $\vec{v}_1 = (1+3i, 7+i)^t$ y $\vec{v}_2 = (3+i, i-1)^t$ son ortogonales con el producto escalar de $\mathbb{C}^2$.
- V. ☐ F. ☐ Si P_W es la proyección ortogonal sobre W, $P_W(\vec{v}) = \vec{v}$ para $\vec{v} \in W$.
- V. ☐ F. ☐ Para todos los vectores $\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^n$ se cumple $\|\vec{a} - \vec{b}\| \geq \|\vec{a}\| - \|\vec{b}\|$.
- V. ☐ F. ☐ Si A es una matriz ortogonal, entonces A^2 también lo es.

2) [3 puntos] Calcula la proyección ortogonal del vector $\vec{v} = (4,5,4)^t \in \mathbb{R}^3$ sobre el siguiente subespacio:

$$W = \left\{\vec{x} \in \mathbb{R}^3 \,:\, x_1 + 2x_2 + x_3 = 0\right\}.$$

(sigue por detrás)

3) [3 puntos] Halla una base ortonormal de $\mathbb{R}^2$ en la que la siguiente matriz $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ se diagonalice:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Modelo 2 SEGUNDO PARCIAL DE ÁLGEBRA LINEAL 1 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombre: ....

DNI:......................................

1) [3 puntos] Calcula la proyección ortogonal del vector $\vec{v} = (4, 5, 4)^t \in \mathbb{R}^3$ sobre el siguiente subespacio:

$$W = \big\{\vec{x} \in \mathbb{R}^3 \,:\, x_1 + 2x_2 + x_3 = 0\big\}.$$

(sigue por detrás)

2) [3 puntos] Halla una base ortonormal de $\mathbb{R}^2$ en la que la siguiente matriz $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ se diagonalice:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

3) [4 puntos] Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Un acierto cuenta 1 y un fallo descuenta 1/3. No contestar no penaliza.

- V. ☐ F. ☐ Los vectores $\vec{v}_1 = (1+3i, 7+i)^t$ y $\vec{v}_2 = (3+i, i-1)^t$ son ortogonales con el producto escalar de $\mathbb{C}^2$.
- V. ☐ F. ☐ Si P_W es la proyección ortogonal sobre W, $P_W(\vec{v}) = \vec{v}$ para $\vec{v} \in W$.
- V. ☐ F. ☐ Para todos los vectores $\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^n$ se cumple $\|\vec{a} - \vec{b}\| \geq \|\vec{a}\| - \|\vec{b}\|$.
- V. ☐ F. ☐ Si A es una matriz ortogonal, entonces A^2 también lo es.

Modelo 3 SEGUNDO PARCIAL DE ÁLGEBRA LINEAL 1 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombre:..

.... **DNI:**......................................

1) [3 puntos] Halla una <u>base ortonormal</u> de $\mathbb{R}^2$ en la que la siguiente matriz $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ se diagonalice:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

(sigue por detrás)

2) [4 puntos] Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Un acierto cuenta 1 y un fallo descuenta 1/3. No contestar no penaliza.

- V. ☐ F. ☐ Los vectores $\vec{v}_1 = (1+3i, 7+i)^t$ y $\vec{v}_2 = (3+i, i-1)^t$ son ortogonales con el producto escalar de $\mathbb{C}^2$.
- V. ☐ F. ☐ Si P_W es la proyección ortogonal sobre W, $P_W(\vec{v}) = \vec{v}$ para $\vec{v} \in W$.
- V. ☐ F. ☐ Para todos los vectores $\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^n$ se cumple $\|\vec{a} - \vec{b}\| \geq \|\vec{a}\| - \|\vec{b}\|$.
- V. ☐ F. ☐ Si A es una matriz ortogonal, entonces A^2 también lo es.

3) [3 puntos] Calcula la proyección ortogonal del vector $\vec{v} = (4,5,4)^t \in \mathbb{R}^3$ sobre el siguiente subespacio:

$$W = \{\vec{x} \in \mathbb{R}^3 \,:\, x_1 + 2x_2 + x_3 = 0\}.$$

Modelo 4 SEGUNDO PARCIAL DE ÁLGEBRA LINEAL 1 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombre:...

.... **DNI:**.....................................

1) [4 puntos] Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Un acierto cuenta 1 y un fallo descuenta 1/3. No contestar no penaliza.

- V. ☐ F. ☐ Para todos los vectores $\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^n$ se cumple $\|\vec{a} - \vec{b}\| \geq \|\vec{a}\| - \|\vec{b}\|$.
- V. ☐ F. ☐ Si A es una matriz ortogonal, entonces A^2 también lo es.
- V. ☐ F. ☐ Los vectores $\vec{v}_1 = (1+3i, 7+i)^t$ y $\vec{v}_2 = (3+i, i-1)^t$ son ortogonales con el producto escalar de $\mathbb{C}^2$.
- V. ☐ F. ☐ Si P_W es la proyección ortogonal sobre W, $P_W(\vec{v}) = \vec{v}$ para $\vec{v} \in W$.

2) [3 puntos] Calcula la proyección ortogonal del vector $\vec{v} = (4,4,5)^t \in \mathbb{R}^3$ sobre el siguiente subespacio:

$$W = \left\{ \vec{x} \in \mathbb{R}^3 \, : \, x_1 + x_2 + 2x_3 = 0 \right\}.$$

(sigue por detrás)

3) [3 puntos] Halla una <u>base ortonormal</u> de $\mathbb{R}^2$ en la que la siguiente matriz $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ se diagonalice:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Modelo 5 SEGUNDO PARCIAL DE ÁLGEBRA LINEAL 1 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombre:...
.... **DNI:**......................................

1) [3 puntos] Calcula la proyección ortogonal del vector $\vec{v} = (4,4,5)^t \in \mathbb{R}^3$ sobre el siguiente subespacio:

$$W = \left\{\vec{x} \in \mathbb{R}^3 \,:\, x_1 + x_2 + 2x_3 = 0\right\}.$$

(sigue por detrás)

2) [3 puntos] Halla una base ortonormal de $\mathbb{R}^2$ en la que la siguiente matriz $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ se diagonalice:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

3) [4 puntos] Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Un acierto cuenta 1 y un fallo descuenta 1/3. No contestar no penaliza.

- V. ☐ F. ☐ Para todos los vectores $\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^n$ se cumple $\|\vec{a} - \vec{b}\| \geq \|\vec{a}\| - \|\vec{b}\|$.
- V. ☐ F. ☐ Si A es una matriz ortogonal, entonces A^2 también lo es.
- V. ☐ F. ☐ Los vectores $\vec{v}_1 = (1 + 3i, 7 + i)^t$ y $\vec{v}_2 = (3 + i, i - 1)^t$ son ortogonales con el producto escalar de $\mathbb{C}^2$.
- V. ☐ F. ☐ Si P_W es la proyección ortogonal sobre W, $P_W(\vec{v}) = \vec{v}$ para $\vec{v} \in W$.

Modelo 6 SEGUNDO PARCIAL DE ÁLGEBRA LINEAL 1 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombre:..

.... **DNI:**......................................

1) [3 puntos] Halla una base ortonormal de $\mathbb{R}^2$ en la que la siguiente matriz $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ se diagonalice:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

(sigue por detrás)

2) [4 puntos] Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Un acierto cuenta 1 y un fallo descuenta 1/3. No contestar no penaliza.

- V. ☐ F. ☐ Para todos los vectores $\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^n$ se cumple $\|\vec{a} - \vec{b}\| \geq \|\vec{a}\| - \|\vec{b}\|$.
- V. ☐ F. ☐ Si A es una matriz ortogonal, entonces A^2 también lo es.
- V. ☐ F. ☐ Los vectores $\vec{v}_1 = (1 + 3i, 7 + i)^t$ y $\vec{v}_2 = (3 + i, i - 1)^t$ son ortogonales con el producto escalar de $\mathbb{C}^2$.
- V. ☐ F. ☐ Si P_W es la proyección ortogonal sobre W, $P_W(\vec{v}) = \vec{v}$ para $\vec{v} \in W$.

3) [3 puntos] Calcula la proyección ortogonal del vector $\vec{v} = (4, 4, 5)^t \in \mathbb{R}^3$ sobre el siguiente subespacio:

$$W = \left\{ \vec{x} \in \mathbb{R}^3 \, : \, x_1 + x_2 + 2x_3 = 0 \right\}.$$