

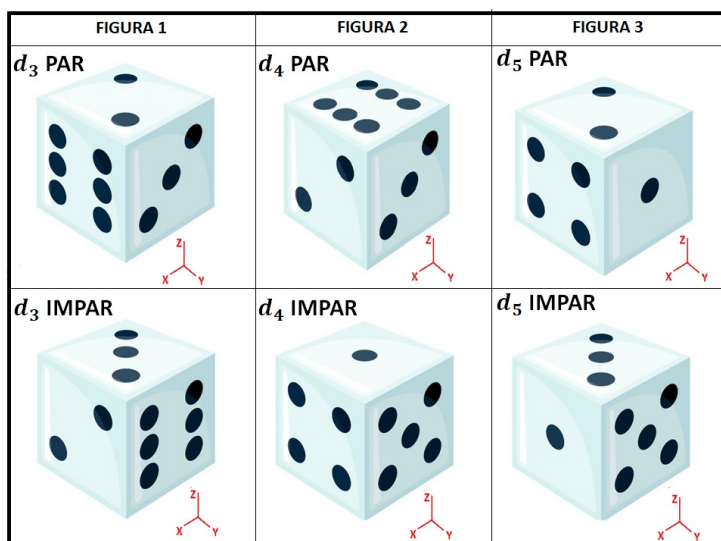
Álgebra Lineal II. Curso 2025-2026.

Transformaciones ortogonales. Práctica voluntaria.

Sean $d_1 d_2 d_3 d_4 d_5 d_6 d_7 d_8$ las ocho cifras de tu DNI. Por ejemplo si el DNI es 32478910, entonces $d_1 = 3, d_2 = 2, d_3 = 4, d_4 = 7, d_5 = 8, d_6 = 9, d_7 = 1, d_8 = 0$.

Consideramos el espacio \mathbb{R}^3 dotado del producto escalar usual y con la base canónica determinando la orientación positiva.

En los siguientes tres pares de figuras, **de cada columna se considerará la superior o la inferior según la cifra indicada del DNI sea par o impar**. Todas ellas son dados cúbicos de dos unidades de arista y centrados en el origen de coordenadas. Como es usual en la construcción de los dados las caras opuestas suman siete. Debe de considerarse que lo que diferencia una figura de otra es el número que está en cada cara.



1. Hallar (si existen) las matrices A_1, A_2 respecto de la base canónica de dos transformaciones ortogonales que lleven respectivamente la figura 1 en la figura 2 y la figura 2 en la figura 3.
2. Clasificar las transformaciones ortogonales del apartado anterior detallando toda la información geométrica relevante de cada una de ellas.
3. ¿Pueden las tres figuras corresponder a distintas vistas de un mismo dado? Razona la respuesta. En caso negativo cuáles de las tres figuras si corresponden a un mismo objeto.
4. Al dado de la figura 1 se le aplica una transformación ortogonal cuya matriz asociada en la base canónica cumple $|F_C| = 1$, $\text{traza}(F_C) = 0$ y tiene al vector $(1, (-1)^{d_6}, (-1)^{d_7})$ por autovector asociado al 1. ¿Está inequívocamente determinada la transformación?. Dibujar la nueva posición (o posibles posiciones si hubiese varias) del dado.

Algebra Lineal II. Curso 2025-2026.
Transformaciones ortogonales. Práctica voluntaria.

Normas:

- La entrega de la práctica es voluntaria.
- La fecha límite de entrega es el Miércoles 8 de Abril a las 23:59.
- Supondrá hasta un máximo de 0.5 puntos en la nota final de la materia, en la forma precisa explicada en la presentación de la asignatura.
- **Sólo se recogerán las prácticas que sean entregadas dentro del plazo indicado.**
- Es fundamental que se **justifiquen razonadamente los procedimientos que se utilizan para responder a las cuestiones planteadas**. Si se emplea algún resultado no visto en clase, **debe de indicarse la referencia bibliográfica donde se ha consultado y como se aplica al caso concreto**.
- Se penalizará hasta el suspenso, cualquier indicio de copia o fraude en la autoría del trabajo presentado.
- En cada práctica debe de figurar el nombre y el DNI del alumno y **mantener unos mínimos de calidad en la presentación**.
- Preferentemente se entregarán los trabajos en formato PDF a través de la plataforma Teams. **El nombre del archivo deberá de ser "A2T2-Nombre y apellidos.pdf". Por ejemplo: "A2T2-Luis Fuentes García.pdf"**. No obstante de manera excepcional también se aceptarán en papel.
- **Los alumnos podrán ser requeridos para que expongan y expliquen oralmente la práctica entregada y muestren pleno conocimiento de lo que han escrito.**