

## Algebra Lineal II. Curso 2023-2024. Transformaciones ortogonales. Práctica voluntaria.

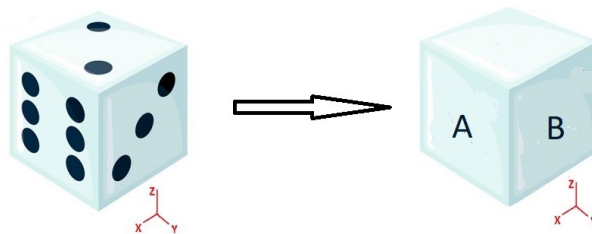
Sean  $d_1d_2d_3d_4d_5d_6d_7d_8$  las ocho cifras de tu DNI. Por ejemplo si el DNI es 32478910, entonces  $d_1 = 3, d_2 = 2, d_3 = 4, d_4 = 7, d_5 = 8, d_6 = 9, d_7 = 1, d_8 = 0$ . Damos los siguientes valores a  $A$  y  $B$ :

- Si  $d_3$  es par entonces  $A = 2$  y si es impar  $A = 5$ .
- Si  $d_5$  es par entonces  $B = 1$  y si es impar  $B = 6$ .

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

En la figura vemos dos dado cúbicos de dos unidades de arista y centrados en el origen de coordenadas. En el primero están indicados los números de cada cara. Como es usual en la construcción de los dados **las caras opuestas suman siete**.

En el segundo sólo conocemos las caras marcadas con  $A$  y  $B$  con los valores anteriormente descritos en función de las cifras del DNI.



1. Hallar las matrices asociadas a todas las posibles transformaciones ortogonales que transformen el dado de la izquierda en el dado de la derecha. Para cada una de ellas dibujar el dado que se obtendría, completando el número que falta en la cara superior.
2. Clasificar las transformaciones ortogonales del apartado anterior detallando toda la información geométrica relevante de cada una de ellas.
3. Al primer dado 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  $((-1)^{d_1}, (-1)^{d_6}, (-1)^{d_7})$  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 2023-2024. Transformaciones ortogonales. Práctica voluntaria.

---

### Normas:

- La entrega de la práctica es voluntaria.
- La fecha límite de entrega es el Jueves 4 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.
- **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 "TT2-Nombre y apellidos.pdf". Por ejemplo: "TT2-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.