

# Contenidos

<b>1 Definición y ejemplos. Matriz estándar asociada. Núcleo e imagen</b>	<b>1</b>
1.1 Definición de aplicación entre espacios vectoriales . . . . .	1
1.2 Definición de aplicación lineal . . . . .	2
1.3 Ejemplos de aplicaciones lineales sencillas . . . . .	3
1.4 Matriz estándar asociada a una aplicación lineal . . . . .	4
1.5 Los subespacios $\text{Im } f$ y $\text{Ker } f$ . Dimensiones . . . . .	7
1.5.1 El subespacio $\text{Im } f$ . . . . .	7
1.5.2 Núcleo de una aplicación lineal . . . . .	7
1.5.3 Dimensiones de $\text{Im } f$ y $\text{Ker } f$ . . . . .	7
1.6 Aplicación lineal inyectiva y sobreyectiva . . . . .	8
1.7 Ejemplos de ejercicios . . . . .	9
<b>2 Composición de aplicaciones lineales y aplicaciones invertibles</b>	<b>17</b>
2.1 Matriz asociada a la composición de aplicaciones lineales . . . . .	17
2.2 Aplicaciones lineales invertibles . . . . .	18
<b>3 Matriz asociada respecto de bases cualesquiera</b>	<b>19</b>
3.1 Matriz asociada a $f$ respecto de bases cualesquiera . . . . .	19
3.2 Relación entre las matrices asociadas a $f$ respecto a bases distintas . . . . .	24
3.2.1 Matriz $A$ de canónica a canónica, matriz $F$ de $B$ a $B'$ . . . . .	24
3.2.2 El caso más general: matriz $F$ de $B$ a $B'$ , matriz $G$ de $C$ a $C'$ . . . . .	25
3.3 Matrices equivalentes . . . . .	26
3.4 Endomorfismos y matrices semejantes . . . . .	27
3.5 Ejemplos de ejercicios . . . . .	29
<b>4 Endomorfismos en <math>\mathbb{R}^n</math> con interpretación geométrica sencilla</b>	<b>35</b>
4.1 Escalamiento uniforme o isótropo . . . . .	35
4.2 Escalamiento no uniforme o anisótropo . . . . .	36
4.3 Simetría respecto del origen . . . . .	36
4.4 Cizalladura (“shear”) en $\mathbb{R}^2$ . . . . .	37
4.5 Giro (o rotación) en $\mathbb{R}^2$ de centro en el origen y ángulo $\alpha$ . . . . .	38
4.6 Proyección ortogonal y simetría ortogonal sobre/respecto a hiperplano en $\mathbb{R}^2$ y en $\mathbb{R}^3$	41
<b>Ejercicios</b>	<b>42</b>