

Segunda prueba de Geometría I
Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas,
Grupo A, curso 2020/21

14 de Enero de 2021. Hora límite 21:45

1. Sea $f : V \longrightarrow V'$ una aplicación lineal. Definimos $\bar{f} : V/Ker(f) \longrightarrow Im(f)$ mediante $\bar{f}(v + Ker(f)) = f(v)$ para cualquier $v \in V$.
 - Demostrar que \bar{f} es una aplicación (está bien definida).
 - Demostrar que \bar{f} es un isomorfismo de espacios vectoriales.
2. Sobre el espacio vectorial $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ de las matrices cuadradas reales de orden 2 se definen

$$\varphi \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} = x + t \quad \psi \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} = x + y + z + t.$$

.

- Ampliar $\{\varphi, \psi\}$ a una base del espacio dual.
- Hallar la matriz de cambio de base entre la base dual de la usual de $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ y la base obtenida en el apartado anterior.