---

# Tarea num. 1
## (Para el 6 feb., 2004)

1. Sea $f$ una función multilineal alternada de grado $k$ en un espacio vectorial $V$ sobre un campo $F$. Sea $T : V \to V$ una tranformación lineal y sea $\tilde{f}$ la función definida por $\tilde{f}(v_1, \ldots, v_n) = f(Tv_1, \ldots, Tv_n)$. Demuestra que $\tilde{f}$ es tambien multilineal y alternada.
2. Dar ejemplo de una función bilineal $f$ (multilineal de grado 2) en un espacio vectorial $V$ sobre un campo $F$ que satisface $f(v_1, v_2) = -f(v_2, v_1)$ para todo $v_1, v_2 \in V$ pero que no es alternada. (Sugerencia: hay que escoger un campo en donde 1+1=0).
3. Sean $\mathbf{v}_1 = (x_1, y_1)$ y $\mathbf{v}_2 = (x_2, y_2)$ dos vectores en el plano $\mathbb{R}^2$. Demuestra que $|x_1y_2 - y_1x_2|$ es el área del paralelogramo con vertices en $\mathbf{0}, \mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2$. Intenta a interpretar geométricamente el signo de $x_1y_2 - y_1x_2$.
4. Pag. 148: 4, 6, 9.