

## Grupos continuos: SO(2) y T<sub>1</sub>

*Ejercicio 1: Rotaciones en el plano*

Muestra que

$$R(\phi) = \begin{pmatrix} \cos \phi & -\sin \phi \\ \sin \phi & \cos \phi \end{pmatrix}$$

es una matriz ortogonal y tiene determinante unidad. Prueba que cada matriz de SO(2) representa una rotación en el plano.

*Ejercicio 2: Vectores propios del generador de las rotaciones*

Muestra que  $\vec{e}_\pm = (\mp \vec{e}_1 - i\vec{e}_2)/\sqrt{2}$  son vectores propios de

$$J = \begin{pmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{pmatrix}$$

con valores propios  $\pm 1$  respectivamente.