

## Introducción a los Grupos y Álgebras de Lie

### Tarea 3

Fecha de entrega: 22-11-2016

1. El coeficiente  $N(\alpha, \beta)$  está definido por  $[E_\alpha, E_\beta] = N(\alpha, \beta)E_{\alpha+\beta}$ . Probar las propiedades:
  - a)  $N(\alpha, \beta) = N(-\alpha, \alpha + \beta)$
  - b)  $N(\alpha, \beta) = \frac{1}{2}\alpha^2 p(q + 1)$ , donde  $p, q \in \mathbb{N}$  son tales que  $[E_\alpha, E_{\beta+p\alpha}] = 0$  y  $[E_{-\alpha}, E_{\beta-q\alpha}] = 0$ .
2. Hallar el grupo de Weyl de  $so(5)$ .
3. Determinar las subálgebras maximales regulares de  $E_7$ .
4. Determinar los pesos de la representación **10** de  $SU(3)$ .
5. Determinar los pesos de la representación **10** de  $SU(5)$ .