Ayudantía 6

1.- Si $\mathrm{E} = \mathrm{X} \times \mathbb{R}^r$ fibrado trivial, entonces $\Gamma(\mathrm{X}, \mathrm{E}) \simeq \mathrm{C}^\infty(\mathrm{X})^{\oplus r}$.

2.- Sea $f : \mathrm{E} \to \mathrm{F}$ un morfismo de fibrados vectoriales sobre la variedad diferencial X. Probar que $\Gamma(f) : \Gamma(\mathrm{X}, \mathrm{E}) \to \Gamma(\mathrm{X}, \mathrm{F})$, $s \mapsto f \circ s$ está bien definido y es $\mathrm{C}^\infty(\mathrm{X})$-lineal.

3.- Probar que $[u, v] = -[v, u]$ y que se cumple la identidad de Jacobi

$$[u,[v,w]] + [v,[w,u]] + [w,[u,v]] = 0 \ ; \forall u, v, w \in \mathrm{E}nd(\mathrm{A}).$$

4.- Probar que $\mathrm{D}er(\mathrm{A}) := \{\mathrm{D} : \mathrm{A} \to \mathrm{A} \text{ derivación } \} \subseteq \mathrm{E}nd(\mathrm{A})$ es una sub-álgebra de Lie, ie, $\mathrm{D}_1, \mathrm{D}_2 \in \mathrm{D}er(\mathrm{A})$, entonces $[\mathrm{D}_1, \mathrm{D}_2] \in \mathrm{D}er(\mathrm{A})$.