UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE CIENCIAS
FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MATEMATICA

Geometría Diferencial (525582)
Tarea $N^{\circ}1$.

Fecha de entrega: Viernes 16 Septiembre.

Problema 1.
Sean V un $\mathbb{R}$ espacio vectorial de dimensión 11, $B = \{e_i\}_{i=1}^{11}$ base para V. Considere $x \in V_3^4$, $x = x^{ijkl}_{\alpha\beta\rho} e_i \otimes e_j \otimes e_k \otimes e_l \otimes e^{\alpha} \otimes e^{\beta} \otimes \mathrm{e}^{\rho}$.

(a) Escriba el tensor de contracción $C_{2\,3}(x)$.

(b) Determine las componentes $\Big(C_{2\,3}(x)\Big)^{ijk}_{\alpha\,\beta}$ del tensor $C_{2\,3}(x)$.

Problema 2.
Sean V un $\mathbb{R}$ espacio vectorial de dimensión 7, $B = \{e_i\}_{i=1}^{7}$ base para V, $x \in T^5(V)$ con $x = x^{ijklm} e_i \otimes e_j \otimes e_k \otimes e_l \otimes e_m$. Si $\sigma \in \mathcal{S}(5)$ es definida por

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

(a) Determine el signo de σ.

(b) Determine el valor de $\sigma(x)(e^3, e^2, e^6, e^7, e^4)$.

Problema 3.
Sea V un espacio vectorial de dimensión n. Para r con $1 \leq r \leq n$, muestre que la dimensión de $\Lambda^r(V)$ es $\begin{pmatrix} n \\ r \end{pmatrix}$.

03/09/22.
JMS//jms