

## COMENTARIO IMPORTANTE SOBRE NOTACIÓN

A partir de las clases teóricas y prácticas de la semana del 8 de abril utilizaremos *superíndices* en lugar de *subíndices* para denotar las coordenadas de un vector. Con esto me refiero a lo siguiente: hasta ahora, dados un vector  $v \in V$  y una base  $B = \{e_1, \dots, e_n\}$ , hemos escrito

$$v = \sum_{i=1}^n v_i e_i = v_1 e_1 + v_2 e_2 + \dots + v_n e_n,$$

siendo  $v_i$  la coordenada  $i$ -ésima del vector  $v$  en la base  $B$ . Sin embargo, a partir de ahora escribiremos

$$v = \sum_{i=1}^n v^i e_i = v^1 e_1 + v^2 e_2 + \dots + v^n e_n.$$

Aquí,  $v^i$  significa exactamente lo mismo que lo que siempre hemos simbolizado  $v_i$ . En  $v^i$ ,  $i$  *no es una potencia*, solo un índice. Los motivos por los que adoptamos esta nueva notación se vislumbrarán cuando nos adentremos en el estudio de los tensores.

El uso de superíndices está muy relacionado con el bien conocido *convenio de Einstein*, en el cual se suprimen directamente los sumatorios. Es decir, según este convenio escribiríamos

$$v = v^i e_i \quad \text{en lugar de} \quad v = \sum_{i=1}^n v^i e_i.$$

¿Cómo sabríamos entonces que no hay sumatorio? El convenio nos dice que, salvo que se indique lo contrario, se debe entender que *se suma sobre todo par de índices compuesto por un subíndice y un superíndice*, como es el caso en la expresión  $v^i e_i$ . Aunque este convenio es de muy frecuente uso, especialmente en textos de orientación física, no lo adoptaremos en esta asignatura: siempre escribiremos los sumatorios.

Para más información puede consultarse: [https://en.wikipedia.org/wiki/Einstein\\_notation](https://en.wikipedia.org/wiki/Einstein_notation).