

# Universidad Complutense de Madrid

Facultad de Ciencias Físicas



Grado en Física

---

## Apuntes de verano

Tercero de Física

---

Nombre

Álvaro Martín Romero

Mail

[f82maroa@uco.es](mailto:f82maroa@uco.es)

**Descripción:**

Resumen de asignaturas estudiadas en verano de 2021

Dedicado a mi neni que me ha apoyado mucho este curso. Te quiero .

---

## *Índice general*

---

<b>1. Física Estadística</b>	<b>2</b>
<b>2. Relatividad General</b>	<b>3</b>
2.1. Introducción y conceptos básicos . . . . .	3

*Asignatura No. 1*

---

*Física Estadística*

---

## *Asignatura No. 2*

---

### *Relatividad General*

---

#### **2.1. Introducción y conceptos básicos**

**Definition 1.** *Base dual*

Supongamos una base  $\{e_1, e_2\}$  cartesiana tal que su métrica es :

$$\begin{pmatrix} g_{11} & g_{12} \\ g_{21} & g_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

se define la base dual  $\{e^1, e^2\}$  mediante la siguiente ecuación:

$$e^i = \sum_{j=1}^2 g^{ij} e_j.$$

con

$$g^{ij} = \begin{pmatrix} g^{11} & g^{12} \\ g^{21} & g^{22} \end{pmatrix}.$$

siendo

$$g^{ij} = (g_{ij})^{-1}.$$