

# Mekanika (IV)

Estatika: Oreka-baldintzak

Oscar Ecenarro  
oscar.ecenarro@ehu.es

# Estatika

Zertaz arduratzen da Estatika?

Partikula eta gorputzen **orekaz** eta behar diren baldintzetaz.

Zergatik daude orekan partikulak eta gorputzak?

Pausagunean aurkitzen direlako **beti!!**

## Oreka-baldintzak

Partikula bakarra

- Indar-erresultante nulua:

$$\mathbf{R} = \mathbf{0}$$

Gorputz zabala

- Indar-erresultante nulua:

$$\mathbf{R} = \mathbf{0}$$

- Ind. momentu-erresultante nulua:

$$\mathbf{M} = \mathbf{0}$$

# Gorputz Askearen Diagrama

Zeintzu dira kontuan hartu behar diren indarrak?

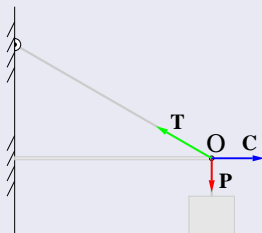
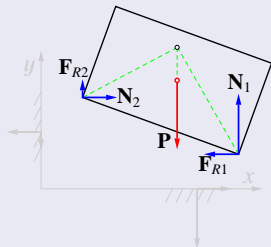
- 1 Grabitate-indarra (*pisua*)
- 2 Indar elektrostatiakoak
- 3 'Ukipen'-indarrak
  - Erreakzio normalak
  - Marruskadura-indarrak

$$\begin{cases} N_1 + F_{R2} = P \\ N_2 = F_{R1} \end{cases} \quad \mathbf{M} = 0$$

- 4 Sokak eta ziriak

- Tentsioz
- Konpresioz

$$\mathbf{T} + \mathbf{P} + \mathbf{C} = 0$$

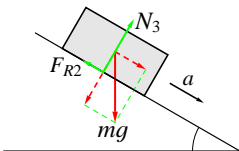
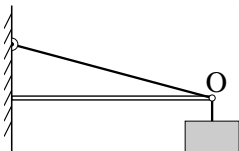
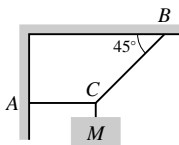


# Estatikako ariketak ebazteko eman beharreko urratsak

- ❶ Irudikatu parte hartzen duten gorputzen eskema.
- ❷ Azpimarratu orekan dagoen (dauden) gorputza(k).
- ❸ Indar grabitatorioak (eta elektrostatisak) marraztu, toki egokietan.
- ❹ ‘Ukipen’-indarrak marraztu, eta hauen artean:
  - Erreakzio normalak.
  - Marruskadura-indarrak (higidura posiblearen aurkako noranzkokoak).  
Azken hauek, ukipen-puntuko normalaren proportzionalak dira, eta  $F_R \leq \mu N$ -ko muga dute.
- ❺ Aukeratu indarren deskonposizioa egiteko erreferentzia-sistema egokiena.
- ❻ Aukeratu indar-momentuen kalkulurako punturik egokiena.
- ❼ Aplikatu oreka baldintzak:  $\begin{cases} R_x = 0 \\ R_y = 0 \end{cases}$  eta  $M_z = 0$



# Estatikako ariketak: Adibideak



- Sokak eta pisuak
  - Tentsioak
  - Puntu bakoitza orekan dago
- 
- Sokak, ziriak eta pisuak
  - Tentsioak eta konpresioak
  - Puntu bakoitza orekan dago
- 
- Marruskadura estatikoa:  $F_R = 0$
  - Marruskadura hazten:  $F_{R1} < \mu N_1$
  - Marruskadura maximoa:  $F_{R2} = \mu N_2$
  - Ez-oreka: Azelerazioa dago

