



M

## Università degli Studi di Udine

**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2025**

---

### SEZIONE B

**SETTORE:  
INGEGNERIA INDUSTRIALE JUNIOR**

#### **2^ PROVA SCRITTA**

ING/IND

Tema n. 1

Tracciare il diagramma di stato per un sistema eutettico binario tra due componenti A e B a partire dalle seguenti informazioni:

- I componenti A e B presentano miscibilità completa allo stato liquido e parziale allo stato solido.
- La temperatura di fusione del componente A è pari a 1085°C, quella del componente B è pari a 950°C.
- A temperatura ambiente la solubilità reciproca tra A e B è trascurabile.
- È presente un punto di invarianza nel sistema in corrispondenza della temperatura di 779°C e di una concentrazione pari a 71.9 wt% del componente A.
- Alla temperatura di invarianza, la solubilità massima di B in fase  $\alpha$  (soluzione di B in A) è pari al 8.0 wt%. Alla stessa temperatura, la solubilità massima di A in fase  $\beta$  (soluzione di A in B) è pari al 8.8 wt%.

Dopo aver tracciato il digramma di stato, il candidato determini per una lega con composizione 30 wt% A - 70 wt% B a 700°C:

- Quali fasi sono presenti
- Le composizioni delle fasi presenti
- La percentuale in peso di ciascuna fase



MB

## Università degli Studi di Udine

### ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

#### 1<sup>^</sup> SESSIONE – ANNO 2025

---

##### Tema n. 2

Il Candidato illustri il procedimento di dimensionamento di una ruota dentata a denti dritti. Si descrivano le caratteristiche del materiale di maggiore importanza in questa applicazione e l'impiego di eventuali trattamenti termomeccanici. Si descrivano i meccanismi di cedimento più comuni delle ruote dentate. Si discutano le condizioni di corretto funzionamento di un ingranaggio, includendo le condizioni di lubrificazione.