

## TRANSFORMACIONS DE FASE

- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Crèdits: 6 (Teòrics: 3, pràctics d'aula: 1.5, pràctiques, 1,5)
- Departament responsable: Física
- Semestre: 6è

- OBJECTIUS DOCENTS

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és el de donar als alumnes les eines adients per entendre les transformacions de fase i els mecanismes que les produeixen. Les pràctiques tenen l'objectiu de complementar l'ensenyament teòric i permetre els estudiants la interacció amb els aparells de mesura i l'anàlisi dels resultats experimentals.

- CONTINGUTS

### 1. Introducció

Motivació, objectius, Cinètica, processos activats. Classificació de les transformacions de fase

### 2. Termodinàmica de l'equilibri entre fases

Fases i components, Competició entre fases: potencial químic i energia de Gibbs. Equilibri químic: llei d'acció de masses. Dissolucions: pressió parcial, activitat.

### 3. Substàncies pures

Influència de la pressió i la temperatura en l'equilibri. Ecuació de Clapeyron.

### 4. Sistemes binaris

Ús dels diagrames de fase en la preparació de materials. Influència de la composició. Aplicacions.

### 5. Sistemes ternaris

Influència de la composició, temperatura i pressió en els equilibris.

### 6. Difusió

Mecanismes d'autodifusió i lleis de Fick. Influència de la temperatura i tractaments tèrmics. Introducció als sistemes reals i als sistemes binaris. Mètodes per la determinació de coeficients de difusió.

### 7. Nucleació i Creixement cristal·lí

Nucleació homogènia i heterogènia. Creixement controlat per intercara i per difusió.

Formació de noves fases i transformació de propietats. Cinètica de creixement.  
Corbes TTT. Processos de recristal·lització

## **8. Transformacions no-difusives**

Anàlisi de la transformació martensítica. Revingut.

### **• CRITERIS I FORMES D'AVUACIÓ**

L'examen constarà d'una part teòrica i una part de problemes. Es donarà importància tant a la comprensió de les idees com a la realització dels càlculs numèrics. L'examen ordinari serà al juny, en acabar el semestre, i el de recuperació al juliol. La realització de pràctiques juntament amb l'informe corresponent contaràn el 25% de la nota final.

### **BIBLIOGRAFIA**

W.D. Callister, Jr. *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales*, Ed. Reverté, 1995

D.R. Askeland, *Ciencia e Ingeniería de Materiales*, Ed. Paraninfo, 2001.