



**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
**Escuela de Graduados / Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales**

<b>INTRODUCCIÓN A LOS DIAGRAMAS DE FASES</b>		Créditos SCT-Chile:  6	
Unidad académica: Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales			
Sigla:  <b>MET-409</b>	Pre-requisitos:  MET-137	Horas de docencia directa[1] Semanal:  2,7	Horas Cátedra:  2,3
Examen			Otras Horas[2]:
Si:	No:		0,4
Horas de dedicación		Horas de Trabajo autónomo [3] semanal: 7	
		Tiempo total de dedicación cronológica: 164,6	
Área de Conocimiento (OCDE): Ingeniería y Tecnología			

#### **OBJETIVOS:**

El estudiante adquirirá las bases teóricas relacionadas al equilibrio termodinámico y su aplicación en la construcción de diagramas de fases de sistemas de metales y de óxidos. Adquirirá además los elementos necesarios para realizar ensayos de equilibrio a altas temperaturas y efectuar modelaciones de diagramas de fases usando paquetes termodinámicos.

#### **CONTENIDOS:**

- Teoría del equilibrio termodinámico.
- Aplicación del concepto de equilibrio en la construcción de diagramas de fases.
- Construcción experimental de diagramas de fases de sistemas metálicos (incluye prácticas de laboratorio).
- Simulación de diagramas de fases de sistemas de aleaciones metálicas y de sistemas de óxidos usando paquetes termodinámicos.

#### **METODOLOGÍA DE TRABAJO:**

La metodología de aprendizaje estará centrada en el estudiante. Se utilizará una integración entre los siguientes métodos: aprendizaje basado en aprendizaje colaborativo, discusión de casos y clases presenciales, además de las prácticas de laboratorio.

El grupo (o grupos) de trabajo construirán diagramas de fases ternarios (o de orden superior) y simularán diferentes sistemas de acuerdo a sus especialidades o intereses.

#### **SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

- Certámenes 80%
- Laboratorio 20%

**INDICACIONES PARTICULARES:**

*El contenido del curso referente a la simulación termodinámica, estaría sujeta a la disponibilidad de los paquetes termodinámicos comerciales respectivos por parte del departamento. El orden de los temas del curso estaría además sujetos a dicha disponibilidad.*

*Paquetes comerciales recomendados incluyen:*

*-Thermo-Calc.*

*-FactSage*

*Los alcances del curso se verían muy limitados si no se cuenta con la disponibilidad de al menos uno de estos paquetes.*

**BIBLIOGRAFÍA:**

D. R. F. West: "Ternary Equilibrium Diagrams", Chapman and Hall Ltd., 1982.

Hebert Callen: "Thermodynamics and an introduction to Thermostatistics", John Wiley & Sons, 1985.

**ELABORADO**  
**APROBADO**  
**FECHA**

Hector M. Henao

**OBSERVACIONES:**