



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

DIFUSIÓN EN MATERIALES		Créditos SCT-Chile:	
Unidad académica: Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales		6	
Sigla: <b>MET-406</b>	Pre-requisitos:	Horas de docencia directa[1] Semanal: 2,7	Horas Cátedra: 2,3
Examen		Otras Horas[2]: 0,4	
Si:	No:	Horas de Trabajo autónomo[3] semanal: 7	Tiempo total de dedicación cronológica: 164,6
Área de Conocimiento (OCDE): Ingeniería y Tecnología			

**OBJETIVOS:**

Una vez finalizado el curso el alumno deberá conocer los mecanismos de difusión, los modelos que aplican para el análisis del transporte de materia en sólidos. Además deberá ser capaz de resolver estimar evolución de composición en materiales durante procesos asistido por difusión.

**CONTENIDOS:**

- Fundamentos de Análisis en Difusión: Leyes de difusión; difusión en medios no-isotrópicos; solución de ecuaciones de difusión para diversos sistemas de coordenadas y geometrías; Métodos Inversos en Difusión; difusión con reacción química; Métodos numéricos en difusión; difusión multicomponente.
- Principios de Difusión en Sólidos: Difusión y movimiento aleatorio; estructura atómica y difusión; microestructura y difusión; efectos de correlación en difusión; mecanismos de difusión; efectos termodinámicos en difusión; difusión asistida.

**METODOLOGÍA DE TRABAJO:**

Sesiones de cátedra combinadas con lecturas asignadas y desarrollo de problemas. Discusión y resolución conjunta de problemas es esperada en la asignatura.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

- Tareas. Consistente en revisión de literatura, desarrollo de problemas, exposición de resultados y preparación oral de tópicos asignados. (50%)
- Examen Final. (25 %)
- Desarrollo de un proyecto de complejidad avanzada relacionado con temas de interés y/o de investigación del alumno. (25%)

**INDICACIONES PARTICULARES:**

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Martin Eden Glicksman. *Diffusion in Solids: Field Theory, Solid-State Principles, and Applications*. Wiley-Interscience; 1 edition, 1999
- Paul Shewmon. *Diffusion in Solids*. Wiley; 2 edition, 1989
- Helmut Mehrer. *Diffusion in Solids: Fundamentals, Methods, Materials, Diffusion-Controlled Processes*. Springer, 2010
- J. Crank: *The Mathematics of Diffusion*, 2<sup>nd</sup> Edition, Clarendon Press, Oxford, 1994

<b>ELABORADO</b>	Alonso Jaques S.	<b>OBSERVACIONES:</b>
<b>APROBADO</b>		
<b>FECHA</b>		

<b>ACTUALIZADO</b>		<b>OBSERVACIONES:</b>
<b>APROBADO</b>		
<b>FECHA</b>		