

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES



DEPARTAMENTO: **de FISICA**

ASIGNATURA: **DIFUSION EN METALES**

CARRERA/S: **Doctorado en Ciencias Físicas**

ORIENTACION:
PLAN

CARACTER: **Optativo**

DURACION DE LA MATERIA: **1 (un) cuatrimestre**

HORAS DE CLASE: a) Teóricas...⁶..... hs. b) Problemas hs
c) Laboratorio..... hs. d) Seminarios..... hs
e) Totales: ...⁶..... hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

PROGRAMA

1. Fenomenología de la difusión. Leyes de Fick. De la autodifusión a la difusión química. Efecto Kirkendall. Soluciones de las leyes de Fick. Métodos de resolución. Aplicación a casos de interés práctico.
2. Métodos experimentales. Métodos directos: preparación de los pares de difusión; técnicas utilizadas para seguir las cinéticas de difusión. Métodos indirectos.
3. Teoría atómica de la difusión. Movimiento aleatorio. Autodifusión. Factor de correlación; métodos de cálculo. Efectos de correlación y mecanismos de difusión. Efecto isotópico. Cálculo del coeficiente de autodifusión en diferentes estructuras cristalinas: a) difusión de átomos en sustitución en la red. b) difusión de átomos intersticiales en la red. Difusión química. Fenómenos asociados al efecto Kirkendall: sobresaturación de vacancias y porosidad. Difusión en sistemas polifásicos.
4. Aproximación termodinámica. Experiencias de Darken. Relación de Dehlinger.
5. Difusión por cortocircuitos: borde de grano y dislocaciones. Estructura de borde de grano. Análisis matemático de la cinética de difusión en los mismos. Métodos de Fisher, Whipple y Suzuoka. Técnicas y resultados experimentales.

DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
SU DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA

Aprobado por Resolución CA 149/83



6. Influencia de la temperatura sobre la difusión. 1) Energía de activación.
2) Factor de frecuencia. 3) Aplicación a los diversos mecanismos de difusión.
7. Difusión en metales y aleaciones en ausencia de gradientes químicos. Resultados experimentales e interpretación.

BIBLIOGRAFIA

ADDA, Y. et PHILIBERT, P. ESSES, J. Univ. de France, 1966 "La Diffusion dans les Solides"

SHEWMON, P.G. "Diffusion in Solids" McGraw Hill Co. 1963.

BOKSHETIN, B.S. "Difusion en Metales" Ed. Univ. Moscú 1980.

Firma del Profesor:

Aclaración de firma:

10 NOV. 1982

Firma del Director:

DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
SU DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA