



Nombre de la actividad curricular: TRANSFORMACIONES DE FASES EN METALES Y ALEACIONES

Modalidad de la actividad: Curso teórico-práctico

Carácter: Optativa

Docentes responsables: Dr. Ricardo Romero

Carga horaria teórica: 20 hs

Carga horaria práctica: 15 hs

Carga horaria total: 35 hs

Duración en semanas: A definir

Objetivos de la actividad curricular: Comprender la importancia de las transformaciones de fases en metales y aleaciones. Describir los mecanismos de nucleación y crecimiento, durante una transformación de fase. Identificar las transformaciones de fase, en estado sólido, controladas por difusión. Identificar la formación de fases martensíticas. Describir los fundamentos de la teoría cinética de las transformaciones de fase. Interpretar las transformaciones de fase para obtener propiedades óptimas en los metales y sus aleaciones.

Contenidos de la actividad curricular:

Termodinámica: revisión de los principios y nociones fundamentales, potenciales termodinámicos, condiciones de equilibrio, soluciones ideales, potencial químico, soluciones regulares, actividad, soluciones reales. Diagramas de fase binarios y ternarios. Solidificación: Nucleación homogénea y heterogénea, crecimiento de cristales, solidificación eutéctica, vidrios metálicos. Defectos puntuales, formación y migración, defectos lineales y superficiales. Difusión, leyes de Fick, difusión isoterma, mecanismos de difusión, difusión en interfases y defectos. Precipitación, nucleación tasa de crecimiento, mecanismo de Ostwald, descomposición espinodal, precipitación discontinua, descomposición eutectoide, diagramas TTT. Transformaciones de orden, super-redes, dominios y bordes de orden, cinética de ordenamiento. Transformaciones martensíticas, características, temperaturas críticas, cristalografía, transformación.

Modalidad de evaluación: Realización individual de problemas de aplicación y una evaluación final de los contenidos.



Bibliografía de la actividad curricular:

Publicaciones seleccionadas de revistas:

1. Journal of Materials Science
2. Physical Review Letter
3. Metallurgical and Materials Transactions
4. Materials Science and Engineering
5. Materials Letter
6. Materials Science and Technology
7. Journal of Alloys and Compounds

Libros:

1. Phase transformations in metals and alloys. D. A. Porter and K. E. Easterling . Taylor and Francis (1992).
2. Materials science and technology Vol 5 Phase transformations in metals. P. Haasen Volume Editor VCH (1991).
3. The theory of transformations in metals and alloys. Vol. 1 y 2. J. W. Christian. Pergamon Elsevier Science. (2002)