



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-6412 Metalurgia Física de Aceros
REQUISITO	
HORAS/SEMANA	T: 4 UNIDADES: 4
VIGENCIA	Septiembre 2001

OBJETIVOS

1. Establecer los mecanismos que influyen sobre la relación estructura y propiedad en aceros, haciendo énfasis en la importancia y control de los distintos factores determinantes de las propiedades mecánicas del material.
2. Conocer sobre los tratamientos térmicos y termomecánicos aplicados a los aceros y los avances tecnológicos en esas áreas.
3. Establecer la influencia de la composición química sobre las propiedades de los aceros: aceros microaleados, aceros duplex, etc.
4. Investigar sobre la tendencia actual en el desarrollo de nuevos aceros.

CONTENIDO

TEMA 1. Diagramas de Fases Fe-C y Mecanismos de Endurecimiento en Aceros.

Fases presentes en los aceros. Distintos mecanismos de endurecimiento en aceros: soluciones sólidas, endurecimiento por precipitación, endurecimiento por transformaciones de fases, refinamiento de grano.

TEMA 2. Templabilidad.

Influencia de los elementos de aleación sobre la templabilidad. Cambios dimensionales asociados a la formación de martensita. Grietas en temple. Revenido en aceros.

TEMA 3. Tratamientos Térmicos y Termomecánicos en los Aceros.

Normalizado, recocido, temple. Tratamientos termomecánicos a altas temperaturas. Laminación controlada en aceros a baja aleación y control de la recristalización. Aceros industriales sujetos a tratamientos termomecánicos. Aceros duplex. Aceros microaleados, aceros IF, aceros TRIP.

TEMA 4. Fragilización y Fractura de Aceros.

Criterios para la transición dúctil/frágil. Aspectos prácticos de la fractura frágil. Fractura intergranular. Fragilización durante revenido. Efectos de la microestructura y composición sobre la tenacidad.

TEMA 5. Aceros Especiales.

Aceros maraging. Aceros inoxidables.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- R.W.K. Honeycombe & Bhadeshia, Steels Microstructure and Properties, John Wiley & Son Inc., 1995.
- G. Kraus, Steels: Heat Treatment and Properties Principles, ASM International, 1995.
- T. Gladmann, The Physical Metallurgy of Microalloyed Steels, The University Press, Cambridge, 1997.
- Pickering, Physical Metallurgy and the Design of Steels, Applied Science Publishers LTD, 1978.
- Verhoeven, Principles of Physical Metallurgy, John Wiley & Sons, 1975.

EVALUACIÓN

Dos exámenes: 50%. Proyectos individuales y de grupo (25%). Artículos producto de revisiones bibliográficas (25%).