



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
 Rectorado



**Carrera:** INGENIERÍA METALÚRGICA

**Asignatura:** METALURGIA FÍSICA II (Int.)

**Nº de orden:** 28

**Departamento:** Ingeniería Metalúrgica

**Horas/sem:** 4

**Bloque:** Tecnologías Básicas

**Horas/año:** 128

**Area:** Materias Integradoras

**Objetivos:** adquirir los conocimientos teóricos específicos para interpretar los fenómenos de los diferentes proceso metalúrgicos desde la física del metal. Aplicar la teoría fundamental en el desarrollo de la práctica metalúrgica. Interpretar los fenómenos prácticos desde una efectiva herramienta de solución de problemas tecnológicos.

**Programas Sintético:**

- a. Defectos en cristales. Dislocaciones. Vacancias, bivacancias, intersticiales.
- b. Deformación plástica. Deformación en frío. Estructuras y texturas, recocido.
- c. Soluciones sólidas, sustitucional e intersticial. Orden y desorden.
- d. Difusión, sustitucional e intersticial. Leyes de Fick. Kirkendall, ecuaciones de Darken, efecto Snoek, Matano y Grube, autodifusión, termomigración, electrotransporte. Mediciones.
- e. Endurecimiento por precipitación, sistemas endurecibles.
- f. Nucleación y crecimiento. Crecimiento controlado. Solidificación, crecimiento dendrítico, lingotes, segregación, porosidad, fusión por zonas.
- g. Sistemas Fe-C, aleaciones, transformaciones de la austenita. Reacción perlítica. Curvas TTT para aceros, revenido.
- h. Maclaje. Reacción martenística, reacción bainítica, reacción eutectoide.
- i. Fractura. Fatiga. Impacto. Mecánica de fractura, Irwin, English, Orowan, Griffith, Curva R. COD. Integral de Rice (J). Termofluencia, aleaciones resistentes. Fractografía, análisis de fallas.



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
 Rectorado



**Carrera:** INGENIERÍA METALÚRGICA

**Asignatura:** METALURGIA EXTRACTIVA DE METALES NO FERROSOS

**Nº de orden:** 29

**Departamento:** Ingeniería Metalúrgica

**Horas/sem:** 4

**Bloque:** Tecnologías Aplicadas

**Horas/año:** 128

**Area:** Tecnologías Generales

**Objetivos:** comprender y aplicar los principios fisicoquímicos de los diferentes procesos de extracción de metales. Conocer los diferentes procesos e instalaciones. Aplicar programas de simulación computacionales.

**Programa Sintético:**

- a. Fases en sistemas pirometalúrgicos, diagramas, escorias, matas.
- b. Procesos unitarios, procesos pirometalúrgicos. Calcinación.
- c. Tostación. Diagramas de Kellog. Fluidización. Sintetización. Pelletización.
- d. Reducciónh de óxidos. Reacción de Boudouard. Reducción de sulfuros.
- e. Refinación pirometalúrgica.
- f. Procesos hidrometalúrgicos, diagramas de Pourbaix, lixiviación.
- g. Purificación de soluciones, cementación, extracción por solventes, intercambio iónico.
- h. Procesos electrometalúrgicos.
- i. Obtención de Al, Mg, Cu, Ni, Pb, Sn, Zn, Ti, Mn, U, W, Au, Ag, etc. Materia prima, procesos, costos, aplicaciones. Situación nacional.
- j. Ferroalineaciones. Situación nacional.