



## PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Materiales**

CÓDIGO: **M603**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: : **Ingeniería Mecánica,  
Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Aeronáutica,  
Ingeniería Industrial**

### Contenidos Analíticos:

Unidad Temática I: Criterios para la selección de materiales. Factores que intervienen. Especificación de comportamiento. ( 1 clase)

Unidad temática II: Normalización y especificación. Objetivos de la normalización. Instituciones normalizadoras. Ambitos de aplicación. (1 clase)

Unidad temática III: Solidificación. Sólidos amorfos y cristalinos. Microsegregación, macrosegregación y otros defectos. Control del tamaño de grano.( 1 clase)

Unidad Temática IV: Ensayos mecánicos. Tracción, dureza, impacto, fatiga, tenacidad a la fractura, creep, plegado. (2 clases)

Unidad temática V: Comportamiento mecánico de los materiales. Tipos de cargas comportamiento elástico. Deformación elástica. Módulo elástico. Comportamiento plástico. Deformación plástica. Fluencia. Deslizamiento. Maclas. Movimiento de dislocaciones. Endurecimiento por deformación y por solución sólida. Comportamiento viscoelástico. Efecto de la velocidad de carga y de la temperatura sobre la respuesta mecánica de los materiales. Temperatura de transición dúctil-frágil. Termofluencia. Fractura. Entallas. Concentración de tensiones. Tenacidad a la fractura.( 3 clases)

Unidad temática VI: Materiales poliméricos. Estructura: monómero, mero, moléculas y uniones. Polímeros orgánicos e inorgánicos. Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómeros. Propiedades y aplicaciones. ( 3 clases)

Unidad temática VII: Materiales cerámicos. Tipos fundamentales de compuestos cerámicos. Estructuras, propiedades y aplicaciones. Procesos de elaboración. Sinterización y fusión. (2 clases)

Unidad temática VIII: Transformaciones en estado sólido . Uso de diagramas de equilibrio. Tratamientos térmicos y termomecánicos. Recuperación, recristalización y crecimiento de grano. Transformación martensítica. Endurecimiento por precipitación. Diagramas temperatura-tiempo-tranformación. Tratamientos superficiales.(3 clases)

Unidad temática IX: Materiales metálicos. Aceros al carbono y diagrama de equilibrio Fe-C. Aceros de alta aleación y fundiciones de hierro. Aleaciones no ferrosas ( 7 clases)

Unidad temática X: Materiales compuestos. Concepto de material compuesto (matriz-reforzador). Aspectos físicos, tipos de materiales compuestos y aplicaciones. ( 1 clase)

Unidad temática XI: Ensayos no destructivos y otros. Tintas penetrantes. Radiografía. Ultrasonido. Partículas magnéticas. Reconocimiento rápido de polímeros. Reconocimiento rápido de metales por ensayo de chispa y ensayo de gota. Macrografía: identificación de procesos de fabricación y de discontinuidades y defectos. Observación micrográfica de materiales. Determinación de tamaño de grano ( 4 clases)



Universidad Nacional de La Plata  
FACULTAD DE INGENIERÍA

### **Bibliografía:**

- 1.-Traducción del cap.3 de "Metals Engineering Concepts and Criteria", Metals Handbook Desk Edition, 1985.
- 2.-Objetivos y Principios de la Normalización, T. R. B. Sanders, Dinámica Nro. 2, mayo/junio 1993 (Revista Iram)
- 3.-The ABCs of Specification Writing, S.E.Wiss, Chemical Engineering, mayo 9, 1988.
- 4.-Shackelford, J., Ciencia de Materiales para Ingeniería, Prentice Hall 1995.
- 5.-Flinn, R., Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones, 3era. ed., Mc Graw Hill, 1992.

Nota: además de la bibliografía citada, existen apuntes de la cátedra que cubren la mayoría de los temas.