



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **M0603**

Programa de:

Materiales

Fecha Actualización: 19/06/2018

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas	Año	Semestre
Ingeniería Mecánica	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	3
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Aeronáutica	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Electromecánica	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	3
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Industrial	2002	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Industrial	2007	Obligatoria	Totales: 0	2	4
			Clases: Evaluaciones:		

CORRELATIVIDADES

CURSADA	PROMOCIÓN
U0902 Química U0911 Química A	U0902 Química U0911 Química A

DATOS GENERALES			PLANTEL DOCENTE	
Departamento: Mecánica Área: Materiales Tipificación: Ingeniería Mecánica 2002: TB Ingeniería Aeronáutica 2002: TB Ingeniería Electromecánica 2002: TB Ingeniería Industrial 2002: TB Ingeniería Industrial 2007: TB			Profesor Titular: Tovio Daniel Oscar Profesor Adjunto: Cozzarin Ana Laura Profesor Adjunto: Lacoste Juan	
HORAS BLOQUE				
Bloque de CB	Matemática	0		
	Física	0		
	Química	0		
	Informática	0		
	Total	0		
Bloque de TB	80			
Bloque de TA	0			
Bloque de Complementarias	0			
Total	80			
CARGA HORARIA				
HORAS DE CLASE				
Totales: 0		Semanales: 5		
Teoría: 0	Práctica: 0	Teoría: 5	Práctica: 0	
FORMACIÓN PRÁCTICA				
Formación Experimental 16	Resol. de Problemas 16	Proyecto y Diseño 0	PPS 0	
TOTAL COMPUTABLES		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS)		
OBJETIVOS:				
Dotar al estudiante de los conocimientos referentes a los criterios de selección de materiales y verificación de sus propiedades.				
PROGRAMA SINTÉTICO:				
1.- Criterios de selección 2.- Normalización.3.- Solidificación. 4.- Comportamiento mecánico.5.- Polímeros. 6.- Cerámicos. 7.- Metales. 8.- Materiales compuestos.9.- Ensayos no destructivos.				
PROGRAMA ANALÍTICO:			AÑO DE APROBACIÓN: 2002	

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-transformación. 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)

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

LABORATORIOS: Carga horaria total para el desarrollo de los trabajos de laboratorio: 12 hs. 1.- Endurecimiento por Deformación Plástica :2hs 2.- Ensayo de Impacto. Temperatura de Transición Dúctil-Frágil: 1 hs. 3.- Reconocimiento Rápido de Materiales: 2 hs 4.- Análisis Microestructural de Aleaciones Metálicas: 2hs 5.- Ensayo de tracción: 1 hs. 6.- Tratamientos térmicos: 2 hs. Instrumental utilizado por los alumnos en los laboratorios indicados: · 1.-Termocuplas con adquireedor de datos y PC 2.-Muflas eléctricas 3.-Laminador 4.-Instrumental y accesorios de laboratorio químico 5.-Microscopio óptico y analizador de imágenes. 6.-Durómetro 7.-Péndulo de Impacto (Charpy/Izod)8.-Dispositivos de preparación de muestras metalográficas 9.-Instrumental de medición 10.- Máquinas herramienta 11.- Máquina de Tracción

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

El curso se imparte en forma teórico-práctica. Cada unidad temática se desarrolla mediante clases expositivas introductorias del tema y resolución de cuestionarios con casos de aplicación. Cada alumno en forma individual deberá realizar un informe escrito de los laboratorios, el cual integra los conocimientos adquiridos en los mismos..

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

El sistema de evaluación adoptado por la cátedra es el establecido por la Ordenanza Nº 28/02 con ampliación de las instancias de evaluación. El alumno es evaluado durante el desarrollo del curso a través de: - Dos evaluaciones parciales escritas, de característica teórico-prácticas que abarcan los contenidos de las unidades desarrolladas - Participación en las clases y laboratorios - Informe de laboratorios. - Desempeño individual. La calificación final es el promedio de las notas de las evaluaciones parciales escritas, afectado por el desempeño evaluado a través de las demás instancias de evaluación.

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.

MATERIAL DIDÁCTICO:

La cátedra dispone de los siguientes apuntes :Criterios para la selección de materiales y especificación de materiales. Comportamiento mecánico. Fatiga y Termofluencia. Dureza.Materiales poliméricos. Fundiciones ferrosas. Aceros inoxidable, termorresistentes y para herramientas. Materiales compuestos. Ensayos No Destructivos. Apuntes de laboratorios.

ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO:

Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
Descripción:			
Herramientas Utilizadas:			
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:			