UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **M1603**

Programa de:

Materiales

Fecha Actualización: 26/02/2024

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas		Año	Semestre
Ingeniería Mecánica	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**3**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Aeroespacial	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**4**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Electromecánica	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**3**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Industrial	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**4**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		

CORRELATIVIDADES

PARA CURSAR	PARA APROBAR
Aeroespacial: U1901 - Química para Ingeniería **Regularizada**	**Aeroespacial:** U1901 - Química para Ingeniería **Aprobada**
Electromecánica: U1901 - Química para Ingeniería **Regularizada**	**Electromecánica:** U1901 - Química para Ingeniería **Aprobada**
Industrial: U1901 - Química para Ingeniería **Regularizada**	**Industrial:** U1901 - Química para Ingeniería **Aprobada**
Mecánica: U1901 - Química para Ingeniería **Regularizada**	**Mecánica:** U1901 - Química para Ingeniería **Aprobada**

DATOS GENERALES

Departamento: **Mecanica**
Área: **Materiales**
Tipificación: Tecnologicas Basicas

HORAS BLOQUE

Bloque de CB	Matemática	**0.0**
	Física	**0.0**
	Química	**0.0**
	Informática	**0.0**
	Total	**0**
Bloque de TB	**80.0**	
Bloque de TA	**0.0**	
Bloque de Complementarias	**0.0**	
Total	**80**	

PLANTEL DOCENTE

Profesor Titular: **Tovio Daniel Oscar**

Profesor Adjunto: **Cozzarin Ana Laura**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Barbieri Nicolás**

CARGA HORARIA

HORAS DE CLASE

Totales: **80**		Semanales: **5**	
TEORÍA **48.0**	PRÁCTICA **32.0**	TEORÍA **3**	PRÁCTICA **2**

FORMACIÓN PRÁCTICA

Formación Experimental **16.0**	Resol. de Problemas **16.0**	Proyecto y Diseño **0.0**	PPS **0.0**
TOTAL COMPUTABLES **80.0**		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS) **0.0**	

OBJETIVOS:

Dotar al estudiante de los conocimientos referentes a los criterios de selección de materiales, verificación de sus propiedades mediante distintos ensayos mecánicos y manejo de procedimientos que posibilitan cambios de las mencionadas 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: 2016

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: Tranformaciones en estado sólido . Uso de diagramas de equilibrio. Tratamientos térmicos y termomecánicos. Recuperación, recristalizacion 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)

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 adquisidor 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. También se dictan laboratorios donde cada alumno en forma individual deberá realizar un informe escrito de los mismos, el cual integra los conocimientos adquiridos en los mismos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

El adoptado por la cátedra es el establecido por la Resolución Nº 0216 con ampliación de las instancias de evaluación.
El alumno es evaluado durante el desarrollo del curso a través de:
- Dos evaluaciones parciales, 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 todas las instancias que se utilizan para la evaluación.

BIBLIOGRAFÍA:

1.-Traduccion 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 Ingenieria, Prentice Hall 1995.
5.-Flinn, R., Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones, 3era. ed., Mc Graw Hill, 1992.

MATERIAL DIDÁCTICO:

La cátedra dispone de los siguientes apuntes: Criterios para la selección de materiales y especificación de materiales. Comportamiento mecánico. Fatiga y Termofluencia. Tenacidad al impacto. Tenacidad a la fractura. Dureza. Materiales poliméricos. Fundiciones ferrosas. Aceros inoxidables. Aceros para herramientas.
Materiales compuestos. Ensayos No Destructivos. Apuntes de laboratorios.
Se dispone en el siguiente link de cinco videos que tratan sendos temas de cada clase https://www.youtube.com/results?search_query=prointec. Los mencionados videos fueron íntegramente producidos por personal de la cátedra

ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO: