



*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Facultad Regional Bahía Blanca*

**TECNICATURA SUPERIOR EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**

**PROGRAMA DE:** CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Materia

**METODOLOGÍA UTILIZADA:** Exposición dialogada con lapsos periódicos en cada clase para consultas de los alumnos. Existen apuntes de cátedra confeccionados por el profesor de la asignatura para el seguimiento y estudio de los temas que se dictan, los cuales pueden ser complementados con la bibliografía existente.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:** *(realizar una breve descripción parv. Recup.)*

Evaluación del cursado: Se toman dos exámenes parciales escritos los cuales se aprueban con una calificación de 7 (siete). Los parciales con calificación menor que 7 deberán ser recuperados en exámenes parciales que podrán rendirse en las mismas fechas de los exámenes finales. El recuperatorio será aprobado con calificación mínima 7 (siete).  
Evaluación final de la asignatura: La asignatura se aprueba con examen final que incluye la totalidad de los temas dictados. El examen será escrito con eventuales consultas orales. El examen final se aprueba con calificación mínima de 4 (cuatro).

**PRÁCTICAS EN GABINETE:** *Realizar un detalle y horas utilizadas (química, física, informática)*

**PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO y/o TALLER:** *Realizar un detalle y horas utilizadas*

Las prácticas de laboratorio se realizan en dos turnos debido a la excesiva cantidad de alumnos según las dimensiones del laboratorio. Se realizan en día sábado a fin de no utilizar horas de clase por la escasez de las mismas para la extensión de contenidos a dictar.  
Cantidad nominal de horas : 6

**VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA:** *Realizar un detalle y horas utilizadas*

**BIBLIOGRAFÍA:** *Destacar la edición, editorial y autor*

- "Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales" - Edición 1995 - Editorial McGraw-Hill - William F. Smith
- "Curso básico de Metalurgia Física" - Edición 1963 - Editorial José Montesó - Hilly y Chaussin
- "Tratamientos térmicos de los aceros" - Edición 1971 - Editorial Dossat - José Apraiz Barreiro
- "Apuntes de cátedra" - Ing. Héctor E. Causse

**VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA**

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2004			

**VISADO**

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO



*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Facultad Regional Bahía Blanca*

**TECNICATURA SUPERIOR EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**

**PROGRAMA DE:** CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Materia

HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE
TEORICAS		PRACTICAS		Ing. Héctor E. Causse
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.	
Cuatro	58	--	6	

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES**

APROBADAS	CURSADAS
Para rendir ex. Final: Matemática - Química	Para cursar: Matemática - Química

**Descripción del Eje Temático**

Clasificación, características y propiedades de los materiales de uso industrial, brindadas por su estructura y tratamientos térmicos. Ensayos industriales. Métodos de soldadura.

**OBJETIVOS:** Conocer los materiales metálicos y no metálicos de uso más generalizado en la industria, sus propiedades en base a su estructura y los tratamientos térmicos correspondientes. Conocer Ensayos industriales destructivos y no destructivos. Conocer los procesos de soldadura más comunes en la industria. Evaluar las propiedades de los materiales y aplicar criterios para seleccionar los mismos.

**Programa Sintético**

Materiales de uso industrial: Materiales metálicos, materiales poliméricos, materiales cerámicos y compuestos.  
Materiales ferrosos: aceros y fundiciones  
Tratamientos térmicos.  
Materiales metálicos no ferrosos.  
Ensayos industriales  
Procesos de soldadura.  
Materiales no metálicos

**PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Unidad temática:	CONTENIDO TEMÁTICO:	Horas de clase:
1	<u>Materiales en la industria y propiedades.</u> Eje: Clasificación y características generales de los materiales de uso más común en la industria. Propiedades. Introducción a los materiales industriales. Materiales ferrosos y no ferrosos. Materiales poliméricos. Materiales cerámicos. Materiales compuestos. Propiedades de los materiales (Físicas, químicas, mecánicas, tecnológicas).	2
2	<u>Materiales metálicos. Estructura de los metales y aleaciones.</u> Eje: Estudio de los sistemas cristalinos y estructura granular y su relación con las propiedades del material. Deformación plástica. Aumento de la resistencia mecánica. Concepto de metalurgia física. Carácter metálico. Aleaciones metálicas. Estructura cristalina. Estado sólido. Red espacial. Amorfo. Formación de la estructura granular. Concepto de isotropía y anisotropía. Concepto de fase. Metal puro. Soluciones sólidas (solubilidad). Compuestos definidos. Solidificación de los metales y aleaciones. Diagramas binarios. Regla de la palanca. Deformación elástica y plástica. Aumento del Límite elástico y la dureza. Estructuras de precipitación. Pasaje de estructura RE a RI. Maduración. Acritud. Aplicaciones industriales de la acritud.	12
3	<u>Materiales ferrosos.</u> Eje: Estudio y obtención de las estructuras de aceros y fundiciones y su incidencia en las propiedades mecánicas. Diagrama hierro-carbono. Aleaciones representadas. Evoluciones y estructuras Componentes estructurales. Propiedades. Características mecánicas. Puntos críticos de los aceros. Aceros comunes y aleados. Clasificación. Fundiciones.	8



Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

**TECNICATURA SUPERIOR EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**

**PROGRAMA DE: CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES**

Materia

4	<p><u>Tratamientos térmicos y termoquímicos.</u> Eje: Estudio de los tratamientos térmicos y termoquímicos y su influencia en las propiedades mecánicas de las piezas. Diagrama TTT. Reacción perlítica y reacción bainítica. Martensita. Diagrama TTT de aceros no eutectoides. Descomposición de la austenita con enfriamiento continuo. Variación de la forma y posición de las curvas. Temple del acero. Severidad y velocidad crítica de temple. Templabilidad. Diámetro crítico y Diámetro crítico ideal. Bandas de templabilidad. Austenita retenida. Temple subcero. Revenido del acero. Variación de la dureza en el revenido. Fragilidad en el revenido. El tiempo y la temperatura en el revenido. Temperatura de transición. Recocido. Recocido de ablandamiento común e isotérmico. Recocido oscilante. Recocido para suprimir tensiones internas. Recocido contra acritud. Variación de las propiedades por el recocido subcrítico posterior a deformaciones plásticas en frío (restauración, recristalización, crecimiento de grano). Tratamientos isotérmicos. Martempering. Austempering. Tratamientos superficiales: Temple superficial. Tratamientos termoquímicos: Cementación. Tipos de cementación. Protección de zonas a no carburar. Nitruración.</p>	12
5	<p><u>Materiales no ferrosos</u> Eje: Estudio de las características y propiedades de los materiales no ferrosos de uso más generalizado. Aluminio y aleaciones de Al. Clasificación. Características y propiedades. Sistemas binarios. Aleaciones madre. Protección contra la corrosión. Soldadura de las aleaciones de aluminio. Cobre y aleaciones. Clasificación. Características y propiedades. Sistemas binarios. Latones. Bronces. Cuproniques.</p>	8
6	<p><u>Ensayos industriales.</u> Eje: Conocimiento de ensayos estáticos, dinámicos y no destructivos de más importancia. Ensayo de tracción. Diagrama de ensayo. Tensión aparente y real. Probetas. Ensayo de compresión. Ensayo de flexión y plegado. Ensayo de choque Charpy e Izod. Características. Ensayos de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers. Cargas. Penetradores. Tintas Penetrantes. Tipos. Utilización. Partículas magnéticas.</p>	8
7	<p><u>Soldadura.</u> Eje: Conocimiento de los procesos de mayor utilización. Consumibles. Concepto de soldadura. Procesos. Arco eléctrico. Soldadura TIG-MIG-MAG. Soldadura manual con electrodo revestido. Posiciones de soldadura. Electrodo. Funciones del revestimiento.</p>	6
8	<p><u>Materiales no metálicos.</u> Eje: Conocimiento, características y propiedades de materiales poliméricos, cerámicos y compuestos de uso frecuente en la industria. Materiales poliméricos: Generalidades. Termoplásticos. Características. Ejemplos. Solidificación. Moldeo. Plásticos termoestables. Características y propiedades. Ejemplos. Endurecimiento. Elastómeros. Características. Ejemplos. Termofluencia y fractura de materiales plásticos. Materiales compuestos: Generalidades. Plásticos reforzados con fibra de vidrio, fibra de carbono, fibra de aramida. Características y propiedades. Otros materiales compuestos. Materiales cerámicos: Características. Cerámicos tradicionales y especiales. Propiedades. Vidrios. Tipos. Conformación y reforzamiento.</p>	8