Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingenieria de Procesos
Area: Ingenieria de Procesos Migracion

(Programa del año 2011)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 02/11/2011 14:44:07)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Propiedades y Tecnología de los Materiales	Ing. en Alimentos		2011	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BECERRA, HECTOR JOSE	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
VETTORAZZI, HORACIO DANIEL	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
4 Hs	Hs	Hs	1 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
15/03/2011	24/11/2011	15	75

IV - Fundamentación

La asignatura Propiedades y Tecnología de los Materiales está ubicada en el séptimo cuatrimestre de la carrera y se considera como complementaria en la formación profesional del ingeniero que se vincule con la actividad industrial. El conocimiento de los distintos temas que involucra el desarrollo del curso le permitirán al alumno conocer la diversidad de materiales de uso en ingeniería como también sus propiedades y comportamiento mecánico.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Estudiar los principales materiales de la ingeniería, analizando sus propiedades y usos industriales, siendo el principal objetivo preparar a los alumnos y darles las herramientas necesarias para que puedan efectuar la selección de materiales para las distintas aplicaciones que se les presenten en la vida profesional.

VI - Contenidos

Unidad Nº 1: Clasificación de los materiales

Introducción a la ciencia e ingeniería de materiales. Clasificación de los materiales. Propiedades mecánicas de los materiales.

Unidad Nº 2: Estructura y arreglos atómicos y iónicos.

La estructura de los materiales: importancia tecnológica. Enlazamiento atómico. Enlace metálico. Enlace covalente. Enlace

iónico. Enlace de Van der Waals. Materiales amorfos. Estructuras cristalinas. Imperfecciones en los arreglos atómicos y iónicos: defectos puntuales, dislocaciones, defectos superficiales. Importancia de los defectos.

Unidad Nº 3: Propiedades y comportamiento mecánico.
Terminología de las propiedades mecánicas. El ensayo de tensión: uso del diagrama esfuerzo-deformación. Propiedades obtenidas en el ensayo de tensión. Ensayo de flexión para materiales frágiles. Dureza de los materiales. El ensayo de compresión. El ensayo de impacto.
Trabajo Práctico de laboratorio Nº 1.
Trabajo Práctico de laboratorio Nº 2.
Unidad Nº 4: Aleaciones ferrosas.
Introducción. Designación y clasificación de los aceros. Diagrama hierro-carbono. Tratamientos térmicos simples. Tratamientos térmicos de templado, revenido, recocido y normalizado. Efecto de los elementos de aleación. Aceros especiales. Hierros fundidos.
Trabajo Práctico de laboratorio Nº 3.
Trabajo Práctico: Búsqueda de información sobre la aplicación de las aleaciones ferrosas en la industria de los envases para alimentos.
Unidad Nº 5: Materiales cerámicos.
Aplicaciones de los materiales cerámicos. Propiedades. Síntesis de los polvos cerámicos. Procesamiento de los polvos. Vidrios inorgánicos. Refractarios. Otros materiales cerámicos.
Unidad Nº 6: Materiales poliméricos.
Clasificación de los polímeros. Polimerización. Relaciones estructura-propiedades en los termoplásticos. Efecto de la temperatura sobre los termoplásticos. Propiedades mecánicas de los termoplásticos. Elastómeros. Polímeros termoestables. Procesamiento de los polímeros.
Trabajo Práctico: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales poliméricos en la industria de envases para alimentos.
Unidad Nº 7: Materiales compuestos.
Introducción. Materiales compuestos: particulados, reforzados con fibras. Manufactura de fibras. Materiales compuestos de matriz polimérica. Materiales compuestos de matriz metálica. Materiales compuestos de matriz cerámica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico de Laboratorio Nº 1: Ensayo de tracción. Ensayos de dureza: Rockwell, Vickers y Brinell. Ensayo de compresión. Ensayo de Impacto (Charpy). Centro de Investigación y Ensayo de Materiales (CIEM) – FICES.

Práctico de Laboratorio Nº 2: Ensayos no destructivos: Tintas penetrantes y Ultrasonido. (CIEM – FICES).

Práctico de Laboratorio Nº 3: Nociones de metalografía: preparación de muestras metálicas. Análisis de micro-estructuras en diferentes clases de aceros. Identificación de grietas y tratamientos superficiales en aceros. (CIEM – FICES).

Trabajo Práctico Nº1: Búsqueda de información sobre la aplicación de las aleaciones ferrosas en la industria de los envases para alimentos.

Trabajo Práctico Nº2: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales poliméricos en la industria de los envases para alimentos.

VIII - Regimen de Aprobación

Se considera conveniente que los alumnos asistan a las clases teórico-prácticas de la asignatura, siendo obligatoria la asistencia a las clases prácticas y deberán presentar los informes de todos los trabajos prácticos que se realizan en tiempo y forma y bien conceptualizados.
Se evalúan, mediante cuestionarios por escrito, en forma separada cada una de las unidades temáticas del programa de estudio.
Los alumnos regulares serán aquellos que cumplan con los requisitos arriba mencionados y obtengan una calificación mínima de 4 (cuatro) en la parte teórica y de 4 (cuatro) en la parte práctica.

Los cuestionarios tendrán una opción de recuperación, cuando la calificación sea inferior a 4 (cuatro) para su regularización.

Examen final:

Será de carácter oral y consistirá en la exposición de temas del programa de la asignatura para lo cual se sacarán al azar dos bolillas con temas del programa y se podrá interrogar con cualquier otro tema del mismo. Se aprueba con un mínimo de cuatro (4) puntos en la escala del 1 al 10.

IX - Bibliografía Básica

[1] ASKELAND D. Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Cuarta edición.Thomson.2006.
[2] BARREIRO J. Tratamientos térmicos de los aceros. Décima edición. Cie Inversiones Editoriales Dossat 2000 S.L.
[3] NASH W. Resistencia de Materiales. Mc Graw Hill.1991.
[4] PERO-SANZ ELORZ J. Ciencia e Ingeniería de Materiales. Cuarta edición. Cie Inversiones Editoriales Dossat 2000.

X - Bibliografia Complementaria

[1] BARRÓN E., POLÍMEROS: Estructura, Propiedades y Aplicaciones. Editorial Limusa.1989.

XI - Resumen de Objetivos

Tiene como objetivo lograr que el alumno adquiera un conocimiento integral de los materiales de uso en la ingeniería.

XII - Resumen del Programa

Unidad Nº 1: Clasificación de los materiales.
Unidad Nº 2: Estructura y arreglos atómicos y iónicos.
Unidad Nº 3: Propiedades y comportamiento mecánico.
Unidad Nº 4: Aleaciones ferrosas.
Unidad Nº 5: Materiales cerámicos.
Unidad Nº 6: Materiales poliméricos.
Unidad Nº 7: Materiales compuestos.

XIII - Imprevistos

Se considera una organización dinámica y flexible de la asignatura, que tratará de adaptarse a los imprevistos que pudieran tener lugar.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	