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

(Programa del año 2018)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 02/08/2018 12:26:19)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Propiedades y Tecnología de los Materiales	ING.EN ALIMENTOS	Ord.C.D.023/12	2018	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MAERO, IVANA SILVIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 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**
06/09/2018	17/11/2018	15	75

IV - Fundamentación

La asignatura Propiedades y Tecnología de los Materiales está ubicada en el octavo cuatrimestre de la carrera y se considera 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 - arreglos atómicos y iónicos - defectos.
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. Importancia de los defectos.
Trabajo Práctico Abierto Nº 1. Búsqueda de información sobre la importancia de los defectos en los materiales diseñados por el hombre.

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.
Trabajo Práctico Abierto Nº2: Búsqueda de información sobre la aplicación de los ensayos mecánicos a los alimentos.

Unidad Nº 4: Aleaciones ferrosas.
Introducción. Proceso de obtención de acero. Diagrama hierro-carbono. Tratamientos térmicos simples. Tratamientos térmicos de templado, revenido, recocido y normalizado. Curva de la “S”.
Trabajo Práctico de laboratorio Nº 3.
Trabajo Práctico Abierto Nº 3: Búsqueda de información sobre la aplicación de las aleaciones ferrosas en la industria alimenticia.
Trabajo práctico Abierto Nº 4: Búsqueda de información sobre corrosión de superficies metálicas.

Unidad Nº 5: Materiales cerámicos.
Aplicaciones de los materiales cerámicos. Propiedades. Síntesis de los polvos cerámicos. Procesamiento de los polvos. Vidrios inorgánicos. Otros materiales cerámicos.
Trabajo Práctico Abierto Nº 5: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales cerámicos en la industria alimenticia.

Unidad Nº 6: Materiales poliméricos.
Clasificación de los polímeros. Polimerización. Relaciones estructura-propiedades en los termoplásticos. Propiedades mecánicas de los termoplásticos. Elastómeros. Polímeros termoestables. Procesamiento de los polímeros.
Trabajo Práctico Abierto Nº6: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales poliméricos en la industria alimenticia.

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.
Trabajo Práctico Abierto Nº7: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales compuestos en la industria de alimentos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico Abierto Nº 1. Búsqueda de información sobre la importancia de los defectos en los materiales diseñados por el hombre.
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).
Trabajo Práctico Abierto Nº2: Búsqueda de información sobre la aplicación de los ensayos mecánicos a los alimentos.
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 – FICA).
Trabajo Práctico Abierto Nº 3: Búsqueda y exposición de información sobre la aplicación de las aleaciones ferrosas en la industria alimenticia.
Trabajo práctico Abierto Nº 4: Búsqueda de información sobre corrosión de superficies metálicas.
Trabajo Práctico Abierto Nº 5: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales cerámicos en la industria

alimenticia.
Página 2
Trabajo Práctico Abierto Nº 6: Búsqueda y exposición de información sobre la aplicación de los materiales poliméricos en la industria alimenticia.
Trabajo Práctico Abierto Nº 7: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales compuestos en la industria de alimentos.

VIII - Regimen de Aprobación

METODOLOGÍA:
Se dictan los diferentes temas propuestos y para hace más visible la información se usa un proyector de multimedia, se muestran videos, catálogos e imágenes que complementen la información suministrada. Los alumnos presentan trabajos prácticos abiertos que exponen en la clase siguiendo una metodología similar. Se les sugiere bibliografía de estudia y diferentes enlaces de internet con material de estudio complementario.

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 académico y se podrá interrogar con cualquier otro tema del mismo. Se aprueba con un mínimo de 4 (cuatro) puntos en cada una de las bolillas seleccionadas. La escala es del 1 al 10.

Alumnos libres:
Deberán aprobar en forma escrita la totalidad de los prácticos de laboratorio, una vez aprobada esta instancia deberán presentar en forma oral la totalidad de trabajos prácticos abiertos, que deberán aprobar para poder acceder al examen final de idéntica forma a la explicada en el punto anterior.

REGIMEN DE REGULARIDAD:
Se considera obligatoria la asistencia al 80% de clases teórico-prácticas de la asignatura.
Se considera obligatoria la asistencia a la totalidad de los trabajos prácticos de laboratorio que se realicen para complementar los conocimientos teóricos; el alumno que por alguna razón no pudiera asistir a cualquiera de estos trabajos prácticos (CIEM) presentará una monografía sobre el tema relacionado y lo expondrá de forma oral en la clase posterior a dicho evento.
Se considera necesaria la presentación de los trabajos prácticos abiertos para poder rendir los parciales correspondientes.
En los parciales, se evalúan por escrito y en forma separada cada una de las unidades temáticas del programa de estudio.
Los alumnos regulares serán aquellos que cumplan con: la asistencia a las clases teórico-prácticas, los trabajos prácticos abiertos y los trabajos prácticos de laboratorio (CIEM) y además obtengan una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos en cada uno de los parciales.
Los cuestionarios tendrán las dos (2) opciones de recuperación que establece la Universidad Nacional de San Luis, cuando la calificación sea inferior a 4 (cuatro) para su regularización.

Condiciones para promocionar el curso:
NO SE PROMOCIONA.

Régimen de Promoción sin examen final:
NO.

Régimen de Promoción con examen final para Alumnos Libres:
NO.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] ASKELAND D. Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Cuarta edición.Thomson.
[2] [2] BARREIRO J. Tratamientos térmicos de los aceros. Décima edición. Cie Inversiones Editoriales Dossat 2000 S.L.

[3] [3] NASH W. Resistencia de Materiales. Mc Graw Hill.
[4] [4] PERO-SANZ ELORZ J. Ciencia e Ingeniería de Materiales. Cuarta edición. Cie Inversiones Editoriales Dossat 2000.

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] BARRÓN E., POLÍMEROS: Estructura, Propiedades y Aplicaciones. Editorial Limusa.
[2] [2] GONZÁLEZ ARIAS A. Laboratorio de Ensayos Industriales. Ediciones Litenia.
[3] [3] STEPHENSON R. Introducción a los Procesos Químicos Industriales.

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 - arreglos atómicos y iónicos – defectos.
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 trata de adaptar a los imprevistos.

XIV - Otros

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