



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

(Programa del año 2022)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/08/2022 09:53:52)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Propiedades y Tecnología de los Materiales	ING.EN ALIMENTOS	Ord.2 3/12- 16/22	2022	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
5 Hs	Hs	Hs	1 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2022	18/11/2022	15	75

IV - Fundamentación

La asignatura Propiedades y Tecnología de los Materiales está ubicada en el octavo cuatrimestre de la carrera de Ingeniería en Alimentos 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 permitirá al alumno conocer la diversidad de materiales de uso en ingeniería como también sus propiedades y comportamiento mecánico para su futuro trabajo profesional.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Estudiar los principales materiales de la ingeniería, analizando sus propiedades y usos industriales.
- Que los estudiantes adquieran las herramientas necesarias para que puedan efectuar la selección de materiales para las distintas aplicaciones que se les presenten en la vida profesional.
- Que puedan seleccionar información, transmitir conocimientos y exponerla.

Resultados de Aprendizaje:

Capacitarse sobre los diferentes temas que se desarrollan en la asignatura para que el alumno comprenda la importancia de cada uno y tenga en cuenta el cuidado del medio ambiente en su ejercicio profesional. Toda la bibliografía se encuentra disponible en papel y/o formato digital.

VI - Contenidos

Unidad N° 1: Clasificación de los materiales

Introducción a la ciencia e ingeniería de materiales. Clasificación de los materiales. Propiedades mecánicas de los materiales. Evolución de los materiales con el tiempo.

Unidad N° 2: Estructura - arreglos atómicos e 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 e iónicos. Importancia de los defectos.

Trabajo Práctico Abierto N° 1. Búsqueda de información sobre la importancia de los defectos en los materiales diseñados por el hombre.

Unidad N° 3: Propiedades y comportamiento mecánico.

Terminología de las propiedades mecánicas. El ensayo de tensión: uso del diagrama esfuerzo-deformación. Propiedades que se obtienen en el ensayo de tensión. Diagrama esfuerzo-deformación para diferentes materiales. Ensayo de flexión para materiales frágiles. Dureza de los materiales. El ensayo de compresión. El ensayo de impacto. Mecánica de la fractura.

Trabajo Práctico Abierto N°2: Búsqueda de información sobre la aplicación de los ensayos mecánicos a los alimentos.

Unidad N° 4: Aleaciones ferrosas.

Introducción. Síntesis y procesamiento del acero. Diagrama hierro-carbono. Tratamientos térmicos simples. Tratamientos térmicos de templado, revenido, recocido y normalizado. Curva de la "S".

Trabajo Práctico Abierto N° 3: Búsqueda de información sobre la aplicación de las aleaciones ferrosas en la industria alimenticia.

Trabajo práctico Abierto N° 4: Búsqueda de información sobre corrosión de superficies metálicas.

Unidad N° 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 N° 5: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales cerámicos en la industria alimenticia.

Unidad N° 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 N°6: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales poliméricos en la industria alimenticia.

Unidad N° 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 N°7: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales compuestos en la industria de alimentos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

A. TRABAJOS PRACTICOS ABIERTOS:

En los Trabajos Prácticos Abiertos (TPA), los estudiantes seleccionan un tema de interés de cada unidad temática e investigan sobre el mismo para luego exponerlo de forma oral a la clase, pudiendo elegir cada uno el medio que considere más adecuado.

Se les explica a los estudiantes que el objetivo de los mismos es que puedan seleccionar información y transmitir los conocimientos. Para su evaluación se dispone de una grilla que asigna un puntaje de 1 a 10 y contiene los siguientes puntos a evaluar:

- o Los conocimientos del tema.
- o La validez temporal del tema seleccionado.
- o La actitud para exponerlo.
- o La capacidad para transmitir la información.
- o El material didáctico utilizado.
- o Otra consideración especial (por ejemplo, que lleven un equipo real a la clase, que entregue material didáctico etc.).

La metodología empleada para el dictado de los Trabajos Prácticos de Aula (TPA) es la siguiente:

- o Para cada unidad temática hay una guía de temas orientativos, que el estudiante puede consultar si lo desea.
- o Pueden incluir videos de una duración no mayor a los 120 segundos.
- o La exposición del TPA oral tiene una duración mínima de 5 minutos y un máximo de 10 minutos.
- o Los contenidos de los mismos podrán ser consultados al docente en cualquier instancia.
- o El docente solicita en forma permanente la participación de los alumnos durante las clases.
- o Ejercicios similares a los vistos en los TPA se evalúan en los exámenes parciales.

Trabajo Práctico Abierto N° 1. Búsqueda de información sobre la importancia de los defectos en los materiales diseñados por el hombre.

Trabajo Práctico Abierto N°2: Búsqueda de información sobre la aplicación de los ensayos mecánicos a los alimentos.

Trabajo Práctico Abierto N° 3: Búsqueda y exposición de información sobre la aplicación de las aleaciones ferrosas en la industria alimenticia.

Trabajo Práctico Abierto N° 4: Búsqueda de información sobre corrosión de superficies metálicas.

Trabajo Práctico Abierto N° 5: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales cerámicos en la industria alimenticia.

Trabajo Práctico Abierto N° 6: Búsqueda y exposición de información sobre la aplicación de los materiales poliméricos en la industria alimenticia.

Trabajo Práctico Abierto N° 7: Búsqueda de información sobre la aplicación de los materiales compuestos en la industria de alimentos.

B. TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO EN EL CENTRO DE ESTUDIOS Y ENSAYO DE MATERIALES (CIEM)

Se realizan cuatro (4) Trabajos Prácticos de Laboratorio, que corresponden con la Unidad Temática N°3: Propiedades y Comportamiento Mecánico.

Las guías de Trabajos Prácticos de Laboratorio contienen información sobre los siguientes ensayos destructivos y no destructivos:

- o Ensayo de Impacto y Ensayos no Destructivos.
(Ensayo de Choque. Péndulo Charpy. Tintas penetrantes, Ensayo de ultrasonido. Partículas magnetizables).

o Ensayo de Tracción. Ensayo de Dureza.

(Ensayo de tracción de barra de acero ADN 420. Extensómetro LVDT. Ensayo de dureza de distintas probetas para determinar Dureza Rockwell (HR), Dureza Brinell (HB) y Dureza Vickers).

o Ensayo de Compresión.

(Ensayo de compresión en probetas de hormigón, Norma IRAM 1546).

Los Trabajos Prácticos en el laboratorio del CIEM, dependen del Departamento de Ingeniería y del Área de Tecnología, quienes desarrollan los mismos de la siguiente manera:

- El encargado del laboratorio les brinda información teórico-práctica sobre el equipo que se utilizan en cada ensayo y las Normas que deben cumplirse e interroga a los estudiantes sobre el conocimiento de los mismos.
- Los ensayos los realiza el Técnico del laboratorio y les explica detalladamente los mismos.

Se aprueban con la asistencia a los mismos.

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

El dictado de la asignatura se realiza de forma teórico-práctico y se complementa con imágenes, videos, catálogos y noticias recientes. Entre varios elementos, se utiliza el pizarrón, un proyector de multimedia (para hacer visible la información) y el software Microsoft Office.

Se solicita en forma permanente la participación de los estudiantes, ya sea con preguntas o con datos que conozcan y puedan enriquecer la clase.

Para el dictado de los Trabajos Prácticos Abiertos, se les explica a los estudiantes, entre otros puntos, que para su realización necesitan consultar como mínimo tres (3) fuentes de información diferentes y confiables sobre el tema seleccionado, además debe tener el nivel académico de cuarto año de la carrera.

Deben asistir a la totalidad de los Trabajos Prácticos de Laboratorio y si por alguna razón el estudiante no asistió deberá mostrar que tiene los conocimientos del ensayo que se realizó mediante una exposición oral del mismo.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Descripción de los requisitos que los estudiantes deben alcanzar para regularizar el curso:

- Porcentaje de Asistencia a las clases teóricas y prácticas del 80%.
- Se requiera la aprobación de todos los trabajos prácticos abiertos (TPA) de primera instancia, con un mínimo de 4 puntos, para poder rendir los parciales. Excepcionalmente se puede recuperar una (1) vez un TPA.
- Aprobados la totalidad de Trabajos Prácticos de Laboratorio.
- Son tres (3) evaluaciones parciales de manera escrita, empleando la modalidad de cuestionarios y temas a desarrollar. Se consideran dos (2) recuperatorios para cada parcial cuando no se alcanzó el mínimo de 4 puntos, en una escala del 1 al 10. Se utilizará la plataforma Google Forms de ser posible u otro medio conveniente.

C - RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

- El examen final es escrito, empleando la plataforma Google Forms de ser posible u otro medio conveniente. Se evaluarán los diferentes temas de la asignatura mediante cuestionarios y desarrollo de temas específicos.

- Se debe aprobar cada uno de los temas con un mínimo de 4 puntos. La nota final se obtiene de promediar el puntaje obtenido en cada uno de los temas. La escala es del 1 al 10.

D - RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

El curso no contempla régimen de promoción.

E- RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

El curso no contempla régimen de aprobación para estudiantes libres.

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.
- [5] [5] Enlaces actualizados de internet sobre videos, catálogos y otros temas de la asignatura.

X - Bibliografía 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 estudiante se capacite y conozca los materiales de uso en ingeniería y aplicaciones específicas en la industria alimentaria y que pueda seleccionar información y transmitirla.

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 organiza de manera de adaptarse a algunos imprevistos.

XIV - Otros

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