

GENERALIDADES DEL CURSO

Horario: Lunes de 8:00 am a 10:50 am

Horario de consulta: Lunes de 10:50 am a 11:50 am

Requisitos: II-0112 Termofluidos

Correquisitos: No hay

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Ingeniería de Materiales proporciona al estudiante de Ingeniería Industrial los conocimientos básicos sobre el comportamiento de los materiales considerando sus propiedades, características y procesos de fabricación y transformación, sin dejar de lado las aplicaciones de los mismos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Brindar al estudiante una perspectiva integral de los principales materiales utilizados en Ingeniería, incluyendo propiedades mecánicas, físicas, químicas y eléctricas; así como sus respectivos procesos de fabricación y aplicaciones.

Objetivos específicos

- Integrar los conocimientos sobre propiedades físicas, químicas, mecánicas y eléctricas que caracterizan a los materiales,
- Relacionar propiedades, procesos de fabricación y aplicaciones de los materiales,
- Establecer criterios para la selección de materiales,
- Establecer el impacto de los materiales sobre el ambiente.

ACTIVIDADES

Semana 1: Del 8 de Agosto al 12 de Agosto de 2005

Programa del curso; Motivación sobre el curso; Clasificación de los materiales

Semana 2: Del 15 de Agosto al 19 de Agosto de 2005

Feriado por día de la madre

Semana 3: Del 22 de Agosto al 26 de Agosto de 2005

Relación entre propiedades y estructura: Estructuras cristalinas; imperfecciones en redes cristalinas; influencia de la estructura e imperfecciones en las propiedades

Semana 4: Del 29 de Agosto al 2 de setiembre de 2005

Propiedades de los materiales; Propiedades mecánicas y su determinación.

Semana 5: Del 5 de setiembre al 9 de setiembre de 2005

Propiedades de los materiales: Propiedades físicas, químicas y tecnológicas

Semana 6: Del 12 de setiembre al 16 de setiembre de 2005

Materiales Metálicos: Generalidades, clasificación; propiedades

Semana 7: Del 19 de setiembre al 23 de setiembre de 2005

Materiales Metálicos: Ferrosos y No ferrosos: Tratamientos térmicos (**1^{er} examen parcial**)

Semana 8: Del 26 de setiembre al 30 de setiembre de 2005

Materiales Metálicos: Corrosión y protección de Metales

Semana 9: Del 3 de octubre al 7 de octubre de 2005.

Materiales poliméricos: Generalidades, clasificación, propiedades

Semana 10: Del 10 de octubre al 14 de octubre de 2005

Materiales poliméricos: Generalidades, clasificación, propiedades

Semana 11: Del 17 de octubre al 21 de octubre de 2005

Traslado de Feriado del 12 de octubre (?)

Semana 12: Del 24 de octubre al 28 de octubre de 2005

Materiales poliméricos: Generalidades, procesamiento

Semana 13: Del 31 de octubre al 4 de noviembre de 2005

Materiales cerámicos: Generalidades, clasificación, propiedades y procesos. (**2^{do} examen parcial**)

Semana 14: Del 7 de noviembre al 11 de noviembre de 2005

Materiales compuestos: Generalidades, propiedades (**Presentación de proyectos**).

Semana 15: Del 14 de noviembre al 18 de noviembre de 2005

Otros materiales de ingeniería: (**Presentación de proyectos**)

Semana 16: Del 21 de noviembre al 25 de noviembre de 2005 (Presentación de proyectos).

Semana 17: El 28 de noviembre de 2005. Examen Final.

Nombre: Ing. Elsi Mora, M.Sc.**Teléfono: 231-6295**

Master en Ingeniería Química con especialidad en Reología de la Universidad de Minnesota (1991). Licenciada en Ingeniería Química de la Universidad de Costa Rica con 15 años de experiencia docente. Consultora del sector productivo de plásticos y Gerente de Ventas de Industrias POLYAM de Centroamérica, S.A.

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Se impartirán lecciones magistrales, de manera que se promueva la participación de los estudiantes. Se realizarán exámenes cortos, así como un proyecto de investigación durante el curso con el fin de integrar los conocimientos aprendidos en clase.

EVALUACIÓN

2 exámenes parciales _____	20 % C/U
Proyecto _____	15 %
Exámenes cortos (uno cada semana) _____	15 %
Examen Final _____	30 %

CONTENIDO DEL PROYECTOS

- El proyecto se realizará en grupos de tres estudiantes como máximo.
- El tema será suministrado por el profesor.
- El proyecto consistirá en un trabajo de investigación sobre un proceso donde se transformen materiales industriales en la industria costarricense.
- El proyecto contemplará los siguientes aspectos:
 - Descripción de la empresa: productos que produce, organigrama, mercados a que exporta, N° de empleados, etc.
 - Descripción del proceso que se estudiará, materias primas, equipamientos, etapas, controles de calidad, especificaciones de materias y productos, etc.
 - Investigación bibliográfica sobre el proceso y materiales estudiados.
 - Confrontación del proceso estudiado con lo estudiado en bibliografía, señalando igualdades y diferencias.
 - Otros aspectos importantes en el proceso o materiales estudiados como problemas más comunes, tratamientos adicionales contratados a otras empresas u otros departamentos, certificaciones, etc.
- La asignación de los trabajos se hará en la tercera semana de clases y la presentación de los proyectos se realizará según el cronograma. El grupo cuenta con 20 minutos para su exposición y 10 minutos para preguntas.
- La evaluación del proyecto incluirá:
 - 50% informe escrito
 - 30% exposición del proyecto
 - 20% seguimiento del proyecto

BIBLIOGRAFÍA

- Mayagoitia, J de J. Tecnología e Ingeniería de Materiales, 1ra edición, Edit. McGraw Hill, México, 2004.
- Smith, W.F. **Ciencia e Ingeniería de Materiales**. 3ra edición, Edit. McGraw Hill, España, 2004.
- Schey, John. **Procesos de Manufactura**. 3ra edición, Edit. McGraw Hill, Mexico, 2000.
- Thornton, P y Colangelo, V. **Ciencia de Materiales para Ingeniería**. Edit. Prentice – Hall, Madrid, 1987.
- Flinn, R.A. y Trojana, P. **Materiales de Ingeniería y sus aplicaciones**. McGraw Hill, USA.