

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Materiales en Ingeniería
Carrera: Ingeniería Industrial
Clave de la asignatura: INB-0401
Horas teoría-horas práctica-créditos 4 - 0 - 8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Celaya del 11 al 15 agosto 2003.	Representante de las academias de ingeniería industrial de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla 2 de abril del 2004	Academia de Metalmecánica.,	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de La Laguna del 26 al 30 abril 2004	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Industrial.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Química	Propiedades de la materia: Estructura, composición, estados de agregación y clasificación por propiedades. Estructuras de los Materiales	Procesos de Fabricación	Tratamiento térmico Procesos de cambio de forma.

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Diseña, administra y mejora los sistemas relacionados con los materiales que se usan en los diferentes procesos de fabricación.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Conocerá, clasificara y utilizara los materiales adecuados para una aplicación determinada en la industria, tomando en cuenta ventajas y funcionalidad.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Clasificación de los materiales	1.1 Generalidades 1.2 Materiales Puros 1.3 Aleaciones ferrosas y no ferrosas 1.4 Materiales orgánicos e inorgánicos 1.5 Materiales Cerámicos
2	Estructura de los Materiales	2.1 Estructura cristalina y su consecuencia en las propiedades 2.2 Materiales puros 2.3 Aleaciones ferrosas y no ferrosos 2.4 Materiales orgánicos e inorgánicos 2.5 Materiales Cerámicos
3	Propiedades de los	3.1 Eléctricas y Magnéticas

	Materiales	3.2 Térmicas 3.3 Químicas 3.4 Mecánicas
4	Aplicaciones de los Materiales	4.1 Industria Básica y Extractiva 4.2 Industria Metal Mecánica 4.3 Fabricación de componentes Eléctricos y Electrónicos 4.4 Industria de la Construcción. 4.5 Agroindustria

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

Conocimiento de la estructura atómica y las propiedades para cada uno de los elementos de la tabla periódica

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar Investigaciones en diversas fuentes sobre el contenido de cada uno de los temas del curso, y mediante lluvia de ideas obtener definiciones, conclusiones entre otras.
- Exposición teórica y práctica de los temas usando diferentes modelos.
- Realizar pruebas de laboratorio para comprobar las diferentes propiedades de los materiales.
- Organizar Mesas redondas sobre las diferentes aplicaciones de cada uno de los materiales.
- Utilizar un sistema de nomenclatura asistido por computadora para los diferentes tipos de materiales y sus proveedores.
- Promover el conocimiento de normas nacionales e internacionales relacionadas con el uso y manejo de cada uno de los materiales.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Reportes de investigación y practicas de laboratorio realizadas, destacando aportaciones sobre el estado del arte que guarda cada tema.
- Exposiciones, sobre el uso adecuado de las diferentes herramientas disponibles.
- Elaborar exámenes que combinen el uso de diferentes tipos de reactivos

- (pruebas optativas)
- Participación individual y grupal de los estudiantes en dinámicas grupales

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Clasificación de los Materiales

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante reconocerá los diferentes tipos de materiales que existen en el mercado nacional e internacional.	1.1 Realizar una evaluación diagnóstica sobre las propiedades de los elementos de la tabla periódica. 1.2 Inducir al alumno para que identifique la forma en que se encuentra disponible en la naturaleza cada uno de los elementos de la tabla periódica y los diferentes compuestos derivados, para su uso y comercialización. 1.3 Utilizar un sistema de Nomenclatura Asistido por Computadora para los diferentes tipos de materiales y sus proveedores	1,4

Unidad 2.- Estructura de los Materiales

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Entenderá y aplicará las diferentes estructuras de los materiales	2.1 Construir modelos físicos de la estructura molecular de cada tipo de material. 2.2 Hacer una matriz comparativa entre los diferentes tipos de estructuras y sus modelos. 2.3 Exponer la teórica y práctica de los temas usando diferentes modelos	1,2

Unidad 3.- Propiedades de los Materiales

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Reconocerá las propiedades de los materiales y las aplicará correctamente dentro de cada producto.	3.1 Realizar pruebas de laboratorio para comprobar las diferentes propiedades de los materiales. 3.2 Hacer una matriz comparativa entre los diferentes tipos de material y sus propiedades. 3.3 Exponer la teórica y práctica de los temas, usando modelos gráficos representativos para cada tipo de material.	1, 2 y 3

Unidad 4.- Aplicaciones de los Materiales

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Diferenciará cada tipo de material de acuerdo a sus usos y aplicaciones industriales.	4.1 Realizar una investigación de campo que le permita identificar los materiales usados en los diferentes tipos de procesos que emplea la industria regional. 4.2 Organizar Mesas redondas sobre las diferentes aplicaciones de cada uno de los materiales 4.3 Promover el Conocimiento de Normas nacionales e internacionales relacionadas con el uso y manejo de cada uno de los materiales	1, 2, 3, 4, 5 y 6

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Askeland, Donald R. (1998).
Ciencia e ingeniería de los materiales 3ª.
Editorial International Thomson editores.

2. Van Vlack. (1996);
Tecnología de los Materiales 6ª Edición;
Fondo Educativo Interamericano; México.
3. Higgings, Raymon; (1998);
Ingeniería Metalúrgica tomo I y II 7ª Edición;
Editorial Continental S. A.; México.
4. Dirección General de Normas (2003);
Secretaría de Economía México.
5. Mark; (2000);
Manual de Ingeniería Mecánica Volumen I, II y III 8ª
Edición; Mc Graw Hill: México.
6. ASTM; (2003); Annual Book of ASIM Standards,
todos los tomos, última Edición;
ASTM 1916 Race Street; Philadelphia, PA 191031187 USA.

11. PRÁCTICAS

- Identificación de la estructura cristalina de los materiales utilizando el método de Difracción de Rayos X.
- Pruebas destructivas y no destructivas de materiales para identificar los posibles usos de los materiales.
- Pruebas de cromatografía de materiales.
- Pruebas de Espectrofotometría de materiales con Rayos U V y luz visible.
- Pruebas de volumetría.
- Pruebas de Conductimetría de materiales.
- Pruebas de Gravimetría.
- Pruebas de Fotometría de llama.