



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

NOMBRE ASIGNATURA	:	RESISTENCIA DE MATERIALES
CÓDIGO	:	IEI - 460
CREDITOS	:	10
NÚM. MÓDULOS	:	2-1
CARÁCTER	:	MINIMO
REQUISITOS	:	FCI-360

II. FUNDAMENTACION

Este curso introduce al profesional en el conocimiento teórico y práctico de los conceptos y leyes que rigen el control de la microestructura y de las propiedades de los materiales. Además, en su segundo módulo se faculta al profesional para dar soluciones a problemas de elementos mecánicos sometidos a fuerzas externas.

III. OBJETIVOS

Conocer los conceptos y leyes que rigen el control de la microestructura y de las propiedades mecánicas de los materiales utilizados en ingeniería.

Conocer y aplicar las leyes que comprenden el análisis de cuerpos sometidos a la acción de fuerzas externas.

IV. CONTENIDOS

MODULO I: nociones básicas de las ciencias de los materiales

1. Introducción a la estructura de los materiales

- 1.1. Tipos de materiales
- 1.2. Relación entre estructura, propiedad y procesamiento
- 1.3. Efectos ecológicos sobre el comportamiento de los materiales
- 1.4. Selección de materiales

2. Nociones básicas de la estructura atómica

- 2.1. Estructura del átomo.
- 2.2. La estructura electrónica del átomo.
- 2.3. Enlaces atómicos.
- 2.4. Energía de enlace y espaciamiento interatómico.

3. Control de la microestructura y de las propiedades mecánicas de los materiales

- 3.1. Ensayos y propiedades mecánicas
 - 3.1.1. Ensayo a la tensión: uso del diagrama esfuerzo-deformación
 - 3.1.2. Propiedades obtenidas del ensayo de tensión
 - 3.1.3. El ensayo de flexión para materiales frágiles
 - 3.1.4. Esfuerzo real-deformación real
 - 3.1.5. El ensayo de dureza: su naturaleza y uso
 - 3.1.6. Ensayo de impacto
 - 3.1.7. Propiedades obtenidas a partir del ensayo de impacto



- 3.1.8. Tenacidad a la fractura
- 3.1.9. La importancia de la mecánica de la fractura
- 3.1.10. Ensayo de fatiga
- 3.1.11. Resultados del ensayo de fatiga
- 3.1.12. Aplicación de los ensayos de fatiga
- 3.1.13. Ensayo de termofluencia
- 3.1.14. Uso de los datos de termofluencia

MODULO II: Resistencia de materiales

- 1. Tracción y compresión**
- 2. Sistemas de fuerzas estáticamente indeterminados**
- 3. Cilindros y esferas de paredes delgadas**
- 4. Tensiones de cortante**
- 5. Torsión**
- 6. Esfuerzo cortante y momento flector**
- 7. Centros de gravedad y momentos de inercia de áreas planas**
- 8. Tensiones en vigas**
- 9. Deformación de vigas. Método de la doble integración**
- 10. Deformación de vigas. Método del área de momentos**
- 11. Vigas estáticamente indeterminadas**

V. METODOLOGIA

La estrategia de enseñanza utilizada por el facilitador está apoyada en un marco conceptual coherente y enfatiza en la aplicación práctica los conceptos, herramientas y técnicas para la resolución de problemas relacionados con la calidad de los materiales, a fin de que los alumnos puedan manejarlos adecuadamente en sus campos laborales futuros. Esta asignatura cuenta con trabajos de ejercitación individuales y grupales, los que buscan profundizar en aquellos aspectos de mayor relevancia para el ejercicio de la especialidad, relacionado con la carrera. Con el propósito de mejorar la transferencia de enseñanza el facilitador utilizará guía de ejercicios resueltos y propuestos, además de resolución de problemas de los textos guías, de manera que los alumnos puedan aplicar los conceptos, herramientas y métodos en cada situación específica.

VI. EVALUACIÓN

La asignatura comprende distintos tipos de evaluaciones y cada una con diferentes ponderaciones, estas son:

☒ Certámenes (mínimo 2)	70%
☒ Controles orales o escritos	10%
☒ Informes orales o escritos	10%
☒ Trabajos individuales o grupales	10%
☒ Un examen	30%
☒ Un examen de repetición	55%
Nota de eximisión:	5,5; con notas superiores a 4,0 6,0; con solo una nota inferior a 4,0 y mayor a 3,5

VII. BIBLIOGRAFÍA



- Beer, J. 1985. Mecánica De Materiales. Edit. Mc Graw-Hill. México. 645 Pp.
- Jackson, J. Y H. Wirtz, 1985. Estática Y Resistencia De Materiales. Edit. Mc Graw-Hill, México. 391 Pp.
- Meriam, J. L. 1991. Estática. Edit. Reverté, S.A. España. 460pp.
- Nash, W. 1974. Resistencia De Materiales. Edit. Mc Graw-Hill, México. 305 Pp.
- Parker, H. 1972. Mecánica Y Resistencia De Materiales. Edit. Limusa & Wiley S.A.. México. 307 Pp.
- Timoshenko, S. P. Y J. Gere, 1974. Mecánica De Materiales. Edit. México S.A. México. 614 Pp.
- Willems, N., J. Eadley Y S. Rolfe, 1981. Resistencia De Materiales. Edit. Mc Graw-Hill. México. 505 Pp.