

CI34A MATERIALES DE CONSTRUCCION

10 U.D.

REQUISITOS: CI32A/ME46A

DH:(3-3,5-3,5)

CARACTER : Obligatorio de la Licenciatura de Ingeniería Civil.

OBJETIVOS: Analizar y explicar el comportamiento y las propiedades mecánicas de los materiales en general. Aplicar las conclusiones al conocimiento de los materiales estructurales más importantes que se utilizan en la Ingeniería Civil.

CONTENIDOS:

	HORAS
1. Introducción	1.0
2. Estructura de la materia	9.0
2.1 Estructura atómica, generalidades	
2.2 Tipos de uniones; propiedades de los materiales en función de las uniones.	
2.3 Cohesión de los cristales iónicos. Resistencia teórica de los materiales.	
2.4 Resistencia real de los materiales y explicación de las diferencias.	
3. Propiedades mecánicas	19,0
3.1 Ensayos de materiales.	
3.2 Elasticidad. Módulos elásticos. Cargas elásticas. Cargas dinámicas. Ondas elásticas.	
3.3 Anelasticidad. Cargas de larga duración. Modelos reológicos.	
3.4 Fatiga. Cargas repetidas.	
3.5 Fractura. Criterios de rotura o falla de los materiales.	

4.	Acero	9.0
4.1	Obtención. Estructura. Tratamientos térmicos y mecánicos.	
4.2	Tipos de acero conforme a normas. Propiedades.	
4.3	Durabilidad. Oxidación. Corrosión.	
4.4	Soldadura.	
5.	Madera	7.0
6.1	Estructura de la madera.	
6.2	Propiedades mecánicas.	
6.3	Durabilidad.	
6.4	Uniones.	
6.	Control de calidad	3.5
8.1	Normas de calidad.	
8.2	Ensayos	
8.3	Interpretación estadística.	

		48,5

ACTIVIDADES DOCENTES COMPLEMENTARIAS.

- A. AUXILIARES: Se realizarán sesiones semanales de dos horas de duración.
- B. LABORATORIOS: Durante el semestre de deberán realizar las siguientes experiencias de laboratorio:
1. Ensayos de tracción y compresión de diversos materiales: gomas, polímeros, madera, etc.
 2. Ensayo de tracción del acero con determinación de los módulos elásticos.
 3. Ensayos de módulo de elasticidad y coeficiente de Poisson del hormigón.
 4. Flexión de viga de hormigón armado.
 5. Ensayos de madera.

C. CONTROLES.

BIBLIOGRAFIA:

1. Estructuras de los materiales.

Elemento de la Ciencia de los Materiales L. Van Vlack
Ciencia de los Materiales para Ingeniería A. Keyser

2. Propiedades Mecánicas.

Engineering Materials Z. Jastrzebski
Propiedades Mecánicas, Ciencia de los W.G. Moffat, et.al.
Materiales.
Engineering Materials M.F. Ashby & D.R. Jones

3. Ensayos de Materiales, Control de Calidad.

El Ensayo e Inspección de Materiales Usados en Ingeniería
H. Davis, G.E. Troxell, G. Wiskocill.

Técnica de Laboratorio para Pruebas de Materiales.
Keyser, A.

4. Acero, Madera, Otros Materiales.

Materials of Engineering
Moore y Moore

Tecnología de la Madera y sus Aplicaciones.
P. Kollman

Wood Handboock
U.S. Department of Agriculture