UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Av. López V. No 801, 98000, Zac.

Tel : 01 (492) 923-94-07, Ext. 1615

Guarde con otro nombre el archivo, para conservar el formato.

Área de : Ingenierías y Tecnológicas	
Materia : MECÁNICA DEL MEDIO CONTINUO	
Pertenece a la academia de : ESTRUCTURAS	Créditos: [7]

Ciencias básicas [ ]	Ciencias de la ingeniería [X]	Ingeniería aplicada [ ]
Ciencias Sociales y Humanísticas [ ]	Otras [ ]	Fundamental [ ] Complementaria [ ]
Antecedentes : MECANICA I Y ESTRCUTURAS ISOSTÁTICAS		
Consecuentes : RESISTENCIA DE MATERIALES I, HIDRÁULICA I, MECÁNICA DE SUELOS I		
Horas/semana : 4.5	Teoría [4.5]	Laboratorio []
Elaborado :	Ultima revisión : 2003	Próxima revisión : 2008

Objetivo general del curso: Dar a conocer los conceptos y principios del análisis de los cuerpos sólidos, líquidos considerándolos como medios continuos

TEMAS	Hrs/sem
1. NOMBRE: **Principios y conceptos básicos** Objetivo.- El alumno conocerá las hipótesis y principios bajo los cuales se desarrolla la Mecánica del Medio Continuo 1.1 Concepto de continuo 1.2 Propiedades del Medio Continuo 1.3 Repaso de vectores 1.4 Notación índice y la convención de suma 1.5 Transformación de coordenadas 1.6 Escalar, vectores, tensores cartesianos 1.7 Leyes de Newton para el movimiento de cuerpos 1.8 Teoremas integrales de Gauss y Stokes	4.5
2. NOMBRE: **Esfuerzo** Objetivo.-.	

	Definir el concepto de esfuerzo y obtener el tensor de esfuerzos, además desarrollar los métodos analíticos y gráficos para el análisis de un estado de esfuerzo	13.5
	2.1 Fuerzas y esfuerzos normales y tangenciales asociados a una superficie 2.2 El tensor esfuerzo y la notación para las componentes de esfuerzo 2.3 Cambio de las componentes de esfuerzo por transformación de coordenadas 2.4 Esfuerzos Principales 2.5 Círculo de Mohr y las componentes de esfuerzo en cualquier orientación 2.6 Invariantes de los esfuerzos 2.7 Tensores isotrópico y distorsional 2.8 La formula de Cauchy y los esfuerzos actuantes en una superficie 2.9 Esfuerzos octaédricos y elipsoide de esfuerzos de Lamé 2.10 Ecuaciones de equilibrio	
3. NOMBRE: **Deformación y flujo** Objetivo.- Fuerzas aplicadas a sólidos causan deformación y fuerzas aplicadas a fluidos causan flujo		13.5
	3.1 Deformación longitudinal unitaria y deformación angular unitaria 3.2 Análisis del movimiento de un medio deformable 3.2.1 Punto de vista local y sustancial (Euleriano y Lagrangeano) 3.3 El tensor deformación y la notación para las componentes de deformación 3.4 Deformaciones principales. Invariantes 3.5 Tensores isotrópicos y distorsional 3.6 Velocidades y rapideces de deformación 3.7 Ecuaciones de continuidad 3.8 Campos vectoriales de las velocidades y de los torbellinos	
4. NOMBRE: **Propiedades mecánicas de fluidos y sólidos** Objetivo.- Fuerzas aplicadas a sólidos causan deformación y fuerzas aplicadas a fluidos causan flujo		5
	4.1 Viscosidad y fluidos Newtonianos 4.2 Curva esfuerzo-deformación 4.3 Comportamiento elástico, ley de Hooke generalizada	9.5
5. NOMBRE: **Fundamentos de la teoría de la elasticidad y plasticidad** Objetivo.-		
	5.1 La ecuación de Navier en elasticidad 5.2 Principio de Saint—Venant 5.3 Problemas en dos dimensiones: Esfuerzo plano y deformación plana 5.3.1 Aplicaciones a problemas elásticos. Función de Airy 5.3.2 Flexión de una viga en voladizo 5.3.3 Torsión ejes cilíndricos 5.4 Teoría de la plasticidad y análisis límite 5.4.1 Aplicaciones a problemas de la plasticidad (suelos y análisis límite)	

6. NOMBRE: **Fundamentos de la mecánica de los fluidos** Objetivo.-	10

6.1 Relaciones esfuerzo-rapidez de deformación 6.1 La ecuación de Navier-Stokes en fluidos 6.3 Flujos incompresibles 6.4 Flujos laminares 6.5 Flujos no viscosos. Ecuación de Euler y de los torbellinos 6.6 Flujo no viscoso permanente. Teorema de Bernoulli 6.7 Problemas en dos dimensiones. Función de corriente 6.8 Flujos irrotacionales. Potencial de velocidad y redes de flujo	

Actividades Complementarias
.

Bibliografía
Mecánica del Medio Continuo, Levi Enzo, ed Limusa