

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN

LICENCIATURA EN INGENIERIA CIVIL

ASIGNATURA: **MECANICA DE CUERPOS DEFORMABLES II**
PRE-REQUISITOS: MECANICA DE CUERPOS DEFORMABLES I
AÑO: III
SEMESTRE: I

CODIGO: 8012
HORAS DE CLASE: 2
HORAS DE LAB: 2
CREDITOS: 3

OBJETIVOS GENERALES:

Al finalizar el curso el estudiante estará capacitado para:

- Aplicar los conceptos de la Mecánica de Cuerpos Deformables en la solución de problemas de ingeniería que involucren la aplicación de deformaciones de vigas, comportamiento plástico en vigas y marcos simples, estabilidad de columnas y vigas columnas, torsión de secciones no circular.
- Comprender la base empírica, las aplicaciones y limitaciones de la teoría elástica y plástica
- Evaluar la importancia de esta materia en la formación tecnológica del ingeniero civil..

CONTENIDO:

TIEMPO (SEMANAS)

1. DEFORMACIÓN EN VIGAS	2.0
1.1. Definiciones y limitaciones de la teoría	
1.1.1. Deformación por flexión	
1.1.2. Deformación por cortante	
1.2. Ecuación diferencial de la curva elástica	
1.3. Método de la doble integral	
1.4. Método de superposición de soluciones básicas	
1.5. Aplicación en vigas determinadas e indeterminadas	
2. ANÁLISIS PLÁSTICO	4.0
2.1. Definiciones y limitaciones de la teoría	
2.2. Comportamiento inelástico de una viga bajo carga última	
2.3. Concepto de mecanismo de falla de una viga	
2.3.1. Articulación Plástica	
2.3.2. Momento plástico	
2.3.3. Teoremas fundamentales	
2.3.3.1. Teorema de límite superior	
2.3.3.2. Teorema de límite inferior	
2.3.3.3. Teorema de unicidad	
2.4. Solución de vigas continuas	
2.4.1. Método del Mecanismo o cinemático	
2.4.2. Método de Equilibrio o estático	
2.5. Análisis de marcos simples de un nivel	

3. ESTABILIDAD ELÁSTICA	3.0
3.1. Definiciones y limitaciones de la teoría	
3.2. Ecuación diferencial de una barra sometida a compresión	
3.3. Solución de la columna de Euler	
3.4. Carga y esfuerzo crítico	
3.5. Esbeltez y factor de esbeltez	
3.6. Condiciones de apoyo de la columna	
3.6.1. Casos ideales	
4. VIGA-COLUMNA.	2.0
4.1. Definiciones y limitaciones de la teoría	
4.2. Ecuación diferencial de una barra sometida a flexión y compresión	
4.2.1. Soluciones básicas	
4.2.2. Solución aproximada	
4.3. Calculo de esfuerzo y deformación de viga columna.	
5. TORSIÓN DE SECCIONES NO CIRCULARES	2.0
5.1 Centro de fuerza cortante	
5.2 Definiciones y limitaciones de la teoría	
5.2.1.Torsión primaria y secundaria	
5.2.2. Alabeo libre	
5.3 Solución General de Saint-Venant.	
5.4 Analogía de la Membrana de Prandtl	
5.4.1 Aplicaciones en secciones de pared delgada, cerrada	
5.4.2 Aplicaciones en secciones de pared delgada, abierta	

BIBLIOGRAFIA

1. Hibbeler, R. C.	Mecánica de Materiales	Editorial Prentice Hall
2. Gere y Timoshenko.	Mecánica de Materiales.	Thomson Editores.
3. Beer y Johnston.	Mecánica de Materiales.	Editorial McGraw Hill.
4. Timoshenko.	Theory of Elastic Stability.	Editorial McGraw Hill.
5. Saval Marina.	Apuntes de Resistencia de Materiales.	Instituto Politécnico.
6. Levi Víctor.	Resistencia de Materiales.	Universidad Tecnológica de Panamá.

EVALUACION

4 Parciales	50 %
1 Semestral:	35 %
10 Trabajos en clase y casa:	15 %
	100. %