



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA INGENIERIA CIVIL

NOMBRE DEL CURSO: RESISTENCIA DE MATERIALES 1

CODIGO:	300	CREDITOS:	Cinco (5)
ESCUELA:	Esc. Ingeniería Civil	AREA A LA QUE PERTENECE:	Estructuras
PRE REQUISITO:	Mecánica Analítica 1 Mate Intermedia 3	POST REQUISITO:	Resistencia de Materiales 2 Materiales de Construcción Mecánica de Suelos
CATEGORIA:	Obligatorio	SECCIÓN:	"A", "B", "N", "P", "Q", "R"
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	3	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	Una
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	lunes, miércoles,, viernes,	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Martes-jueves,
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DEL LABORATORIO:	14:00-18:00 Varias secciones

DESCRIPCION DEL CURSO:

En este curso Se estudiarán los temas fundamentales de la mecánica de materiales, la cual constituye una rama de la rama aplicada que estudie el comportamiento de los cuerpos sólidos sometidos a varios tipos de carga, con el fin de analizar los esfuerzos, deformaciones, deflexiones y todo efecto producido a consecuencia de las cargas aplicadas.

OBJETIVOS GENERALES:

Que el estudiante adquiera una amplia visión sobre la importancia de la calidad de los materiales, tomando en cuenta su comportamiento mecánico y térmico bajo la acción de cargas.

METODOLOGIA:

Clases magistrales de 3 periodos de 50 minutos a la semana enfocando principalmente la aplicación conceptual en el planteo y resolución de problemas, practicas de laboratorio que evidencian el comportamiento de los materiales bajo la acción de diversas fuerzas y permiten determinar de manera experimental sus propiedades fisicomecanicas, exigencia en la consulta de Bibliografía para la recopilación de información teorica científica que complemente la formación conceptual en todos los temas.

EVALUACION

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
2 exámenes parciales de 25 puntos		50%
1 practica del laboratorio		15%
1 Exámenes cortos, tareas, trabajos especiales		10%
Total de la Zona		<hr/> 75%
Examen Final		25%
Nota de Promoción		<hr/> 100%

CONTENIDO DEL CURSO

TENSIÓN, COMPRESIÓN, Y CORTANTE

- Introducción a la mecánica o resistencia de materiales
- Análisis de fuerzas internas
- Esfuerzo normal (tensión, compresión)
- Diagramas de fuerza axial y cuerpo libre
- Esfuerzo cortante y deformación angular
- Esfuerzos permisibles y factor de seguridad

DEFORMACIÓN

- Diagramas esfuerzo-deformación
- Elasticidad lineal. Ley de Hooke
- Deformación de miembros cargados axialmente
- Relación de Poisson: estado de deformación biaxial y triaxial
- Diagramas de desplazamiento

ELEMENTOS ESTÁTICAMENTE INDETERMINADOS

- Estructuras estáticamente indeterminadas. (Método de flexibilidades)
- Estructuras estáticamente indeterminadas. (Método de rigideces)
- Esfuerzos y deformaciones de origen térmico.

TORSIÓN

- Torsión barras circulares (introducción)
- Deducción de las fórmulas de torsión
- Esfuerzo de corte y deformación angular
- Transmisión de potencia mediante ejes
- Miembros estáticamente indeterminados sujetos a torsión

FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE EN VIGAS.

- Tipos de vigas
- Fuerza cortante y momento flexionante
- Relación entre carga, fuerza cortante y momento flexionante
- Diagramas de corte y momento flexionante
 - Método de ecuaciones
 - Método de áreas

ESFUERZO EN VIGAS

- Deducción de la fórmula de flexión
- Formas de sección transversal de vigas
- Esfuerzo Normal por flexión
- Deducción de la fórmula de esfuerzo cortante en vigas
- Diseño por flexión y corte
- Vigas armadas (soldadura: espaciamiento de remaches, clavos)

BIBLIOGRAFIA:

- Libros de Texto
 - Mecánica de Materiales. 2a edición, ROY R. CRAIG, Jr. Editorial CECSA.
 - Resistencia de Materiales. Cuarta edición. FERDINAND L SINGER. Editorial Harla
 - Otros libros recomendados
 - Mecánica de Materiales. GERE Y TIIMOSHENKO. Cuarta edición.
 - Introducción a la Mecánica de Sólidos. EGOR P. POPOV. Editorial Limusa.
 - Mecánica de Materiales. Segunda edición. FERDINANO P. BEER JOHNSTON