

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES							
Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Civil							
Nombre de la Asignatura: Resistencia de Materiales II							
Departamento y/o cátedra: Departamento de Estructuras							
Régimen: Semestral				Número de Unidades Crédito: 5			
Ubicación en el plan de estudios: Sexto semestre							
Tipo de asignatura:				N° horas semanales			
Obligatoria	X	Electiva		: Teóricas	2	Prácticas/Seminarios	2
Prelaciones/Requisitos:				Asignaturas a las que aporta:			
Resistencia de Materiales I				Estructuras I y Concreto Reforzado I			
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:							

II.- JUSTIFICACION

La unidad curricular de Resistencia de Materiales II tiene como propósito que los estudiantes sean competentes para relacionar las acciones externas aplicadas a una estructura deformable con los efectos internos que las mismas producen en esa estructura; tales acciones externas son cargas puntuales, cargas distribuidas, y pares de momentos que producen las acciones internas de fuerza axial, pares de torsión, fuerzas cortantes y momentos flectores. Para lograr dicho propósito el estudiante adquiere conocimientos para analizar el comportamiento de los elementos sometidos a dichas acciones, fundamentales para su desempeño en la mayoría de los ámbitos de la Ingeniería Civil. El estudiante desarrolla la capacidad de calcular las tensiones y deformaciones producidas por dichas acciones para estructuras isostáticas e hiperestáticas. Así mismo, desarrolla habilidades para diseñar elementos sometidos a esos tipos de acciones aplicando criterios de resistencia y rigidez, imprescindibles en el campo de diseño y construcción en Ingeniería Civil. La metodología de trabajo implementada para el manejo de los conocimientos de Resistencia de Materiales II y sus aplicaciones, fortalece el sentido ético que debe caracterizar al egresado de Ingeniería Civil.

III.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): **Aprender a Aprender con calidad**

Unidad de competencia 1 (CG1 – U1):	<ul style="list-style-type: none"> Identifica elementos comunes en diferentes
-------------------------------------	--

Abstrae, analiza, y sintetiza información	<p>situaciones o contextos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes. • Integra los elementos de forma coherente. • Valora críticamente la información.
Unidad de competencia 2 (CG1 – U2): Aplica los conocimientos en la práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación. • Evalúa los resultados obtenidos.
Unidad de competencia 3 (CG1 – U3): Identifica, plantea y resuelve problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo.
Unidad de competencia 6 (CG1 – U6): Demuestra conocimiento sobre su área de estudio y profesión	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica términos, definiciones y ejemplos del lenguaje técnico de la profesión. • Aplica con fluidez la terminología del área de estudio y profesión. • Aplica los procedimientos de la disciplina para resolver problemas y aportar soluciones.
Competencia General 3 (CG3): Aprender a trabajar con el otro	
Unidad de competencia 1 (CG3-U3) Toma decisiones efectivas para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el problema • Analizar el problema

III.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS (continuación)

Competencias Profesionales Específicas 1 (CPE1): **Gestiona obras civiles**

Unidad de competencia 1 (CPE1 – U1): Realiza un proyecto de obras de Ingeniería Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las soluciones típicas y específicas a problemas de ingeniería según conceptos aprendidos.
--	---

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS (las unidades temáticas compilan los temas de la asignatura)

UNIDAD I Vigas Hiperestáticas	Tema 1: Ecuación diferencial de la elástica. Métodos de Integración Analítica, Área - Momento, Superposición y Teorema de Los Tres Momentos para el cálculo de vigas hiperestáticas.
UNIDAD II	Tema 1: Estado Plano de Tensión. Ecuaciones para la transformación de tensiones planas. Representación gráfica de Mohr. Planos y tensiones principales. Planos de tensión cortante máxima.
	Tema 2: Deformación longitudinal y transversal. Estado plano de deformación. Ecuaciones para la transformación de deformaciones planas. Representación gráfica de Mohr. Deformaciones principales. Deformación cortante máxima. Rosetas de deformación.
	Tema 3: Homogeneidad e isotropía. Contracción lateral y módulo de Poison. Ley de Hooke generalizada. Módulo de elasticidad transversal. Relaciones entre diferentes módulos. Dilatación y módulo de dilatación.
UNIDAD III	Tema 1: Combinación de flexión y fuerza axial. Flexión oblicua. Localización del eje neutro. Miembros excéntricamente cargados. Eje neutro y núcleo central. Flexo-torsión. Tensiones máximas.

UNIDAD IV	Tema 1:	Energía de deformación. Teorema de Castigliano. Ley de Maxwell. Problemas estáticamente indeterminados.
UNIDAD V	Tema 1:	Concepto de carga crítica. Fórmula de Euler. Columnas largas, intermedias y cortas. Columnas sometidas a carga excéntrica. Fórmulas para el diseño de columnas.

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Estrategias de enseñanza:

- 1.-Información previa de la importancia del tema a discutir.
- 2.-Usar técnicas audiovisuales.
- 3.-Usar ilustraciones, fotos, gráficos, cuadros, diagramas.
- 4.-Dar una clase magistral.
- 5.-Promover la participación del estudiante en el desarrollo de las clases.
- 6.-Hacer en clases preguntas intercaladas durante la exposición.
- 7.-Hacer que el estudiante revise con anterioridad los temas a tratar en clases.
- 8.-Asignar tareas donde apliquen los conceptos aprendidos.
- 9.-Desarrollar las clases a través de un problema que se va resolviendo.

Estrategias de Aprendizaje

- 1.-Leer antes de la clase el tema correspondiente.
- 2.-Planificar su estudio, y hacer cronogramas del tiempo a dedicarle a esa asignatura.
- 3.-Hacer resúmenes.
- 4.-Resaltar las ideas principales.
- 5.-Subrayar, hacer cuadros sinópticos.
- 6.-Resolver las dudas que se le vayan presentando sobre su estudio, escribirlas y buscarle solución.

VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa: con preguntas y respuestas en clases, propuestas de ejercicios y problemas para la casa.

Evaluación sumativa: exámenes parciales que incluyan los distintos temas de la materia.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Popov, E., *Pearson Mecánica de Sólidos*. Educación, México 2000.
- Hibbeler, R., *Pearson Mecánica de Materiales*. Educación, México 2006.

Páginas web:

<https://www.youtube.com/watch?v=pouvsQ6OrTw>

- <https://www.youtube.com/watch?v=XRBOOH4L2Zk>