



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	INGENIERIA CIVIL MECANICA			
Nombre de la asignatura	RESISTENCIA DE LOS MATERIALES			
Código de la asignatura	MEME 64			
Año/Semestre	3 ^{er} AÑO / VI SEMESTRE			
Coordinador Académico	ANDREA HENRIQUEZ GIUSTI			
Equipo docente	ANDREA HENRIQUEZ GIUSTI, RAUL HENRIQUEZ TOLEDO			
Área de formación	PROFESIONAL			
Créditos SCT	5 CRÉDITOS			
Horas de dedicación	Actividad presencial	HORAS PEDAGÓGICAS 6 P	Trabajo autónomo	HORAS CRONOLÓGICAS 3 C
Fecha de inicio				
Fecha de término				

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional, obligatoria, teórico-prácticas que contribuyen al desarrollo de las competencias específicas en su nivel inicial e intermedio.

- Diseña sistemas mecánicos, respetando normas y estándares.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1.1.4 Explica el comportamiento de los materiales frente a solicitudes internas y externas para utilizarlas en el diseño de sistemas mecánicos.

1.1.1.14 Soluciona problemas de resistencia y rigidez, y valora los resultados obtenidos mediante

1.1.2.12 Analiza el comportamiento de los materiales frente a solicitudes internas y externas para utilizarlas en el diseño de sistemas mecánicos.

1.1.2.13 Soluciona problemas de resistencia y rigidez, y valora los resultados obtenidos mediante modelos matemáticos o experimentales.

1.1.2.14 Analiza distintas teorías de fallas para materiales dúctiles.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: Flexión Simple .

- 1.1. Clasificación de las vigas
- 1.2 Tensiones normales producidas por flexión.
- 1.3 Tensiones de corte longitudinal y transversal producidas por flexión.
- 1.4 Deflexiones.
 - 1.4.1 Método de las Funciones Singulares.
 - 1.4.2 Método de momentos de áreas
- 1.5. Teorema de tres momentos.

UNIDAD II: Esfuerzos Principales y Esfuerzos Combinados.

- 2.1 Esfuerzos y direcciones principales.
- 2.2 Círculo de Mohr.
- 2.3 Esfuerzos combinados
 - 2.3.1 Tracción-torsión.
 - 2.3.2 Tracción-flexión.
 - 2.3.3 Torsión-flexión.
 - 2.3.4 Tracción-torsión-flexión.

UNIDAD III: Teorías de Fallas

- 3.1. Introducción a las teorías de fallas.
- 3.2. Criterios de falla para materiales dúctiles.
 - 3.2.1 Teoría del esfuerzo cortante máximo (Tresca).
 - 3.2.2 Teoría de la energía de la deformación (Von Mises y Henky).

UNIDAD IV: Estabilidad de Columnas

- 4.1. Introducción a la estabilidad de columnas. Esbeltez. Radio de Giro.
- 4.2 Estabilidad de columnas elásticas con carga axial centrada (Euler y Johnson).
- 4.3 Efecto de las condiciones de apoyo. Longitud equivalente.
- 4.4 Estabilidad de columnas elásticas con carga excéntrica. Modelos de esfuerzo máximo y de interacción.
- 4.5 Dimensionamiento de columnas, centradas y excéntricas.

UNIDAD V: Fatiga de los Materiales.

- 5.1 Definiciones fundamentales
- 5.2 Factores de modificación de la resistencia
- 5.3 Diagrama S-N: Límite de Fatiga y Resistencia a la Fatiga.
- 5.4 Cálculo a la Fatiga bajo tensiones simples.
- 5.5 Líneas de Soderberg, Gerber y Goodman. Diagrama de Goodman modificado.
- 5.6 Cálculo a la Fatiga bajo tensiones combinadas.
- 5.7 Daño acumulado por fatiga (Manson, Palmgreen-Miner).

UNIDAD VI: Métodos de Energía

- 6.1. Energía de deformación
- 6.2. Energía elástica de deformación para esfuerzos normales y cortantes.
- 6.3. Teorema de Castigliano
- 6.4. Cargas de impacto
- 6.5. Cálculo de elementos sometidos a cargas de impacto.

UNIDAD VII. LABORATORIOS

- 7.1. Ensayos de flexión
- 7.2. Ensayos de deformación usando strain-gages
- 7.3. Ensayo de compresión y pandeo
- 7.4. Ensayo de fatiga
- 7.5. Ensayo de fotoelasticidad (concentración de esfuerzos)

Comentado [RPU1]: Reparar strain gauges

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
1.1.1.4 Explica el comportamiento de los materiales frente a sollicitaciones internas y externas para utilizarlas en el diseño de sistemas mecánicos.	<ul style="list-style-type: none">- Clases expositivas activas- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Talleres prácticos	<ul style="list-style-type: none">- Prueba Teórica escrita: pauta de corrección- Ejecución Trabajo Practico (escala de apreciación)

<p>1.1.1.14 Soluciona problemas de resistencia y rigidez, y valora los resultados obtenidos mediante modelos matemáticos o experimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clases expositivas activas - Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) - Talleres prácticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba Teórica escrita: pauta de corrección - Ejecución Trabajo Practico (escala de apreciación)
---	---	---

BIBLIOGRAFÍA.

1. Beer, F. (1990). Mecánica de materiales (5^{ta} Ed.). Bogotá: McGraw-Hill. (620.1053.BEE 1990)
2. Fitzgerald, R (1970). Resistencia de materiales. Bogotá: Fondo educativo Interamericano. (620.112.FIT 1970)
3. Singer, F. (1982). Resistencia de materiales (3^{ra} Ed.). México: Harla. (620.112.SIN 1982)
4. Nasch, W. (1970). Teoria y problemas de resistencia de materiales. Serie Schaum. México: McGraw-Hill. (620.1124.NAS).
5. Timoshenko. (1975). Resistencia de materiales. Madrid: Espasa – Calpe (620.112 TIM)
6. Budynas. (2008). Diseño en ingeniería mecánica de Shigley. México: McGraw-Hill. (621.815 BUD 2008)
7. Juvinal. (2002). Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica, México: Limusa. (620.100222 JUV 2002)