PROGRAMA DE ASIGNATURA
AÑO 2025

ANTECEDENTES GENERALES*

CARRERA	Ingeniería Civil Mecánica					
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Resistencia de materiales					
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	MEME 64					
AÑO/SEMESTRE	Tercer año/semestre V					
TIPO DE FORMACIÓN**	**GENERAL (G)**		**BÁSICA (B)**		**PROFESIONAL (P)**	X
DURACIÓN	**SEMESTRAL**	X	**ANUAL**		**OTRO (MODULAR)**	
FLEXIBILIDAD	**OBLIGATORIO (O)**	X	**ELECTIVO (E)**			
CARÁCTER	**TEÓRICO-PRÁCTICO (TP)**		**TEÓRICO Y PRÁCTICO (T/P)**	X	**PRÁCTICA (P)**	
MODALIDAD	**PRESENCIAL**	X	**VIRTUAL**		**MIXTA**	
CRÉDITOS SCT	5					
HORAS DE DEDICACIÓN	HORAS PRESENCIALES DIRECTAS	6 T	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	3 C		
APRENDIZAJES PREVIOS REQUERIDOS	MEME43 – Ciencia de los materiales MEME53 – Mecánica I					

** Para el llenado de todos los elementos de esta dimensión, deberá considerar todo lo definido en el descriptor del plan de estudio decretado.*

*** En los puntos de Tipo de Formación deberá marcar con un X la opción referente a la asignatura.*

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En este apartado se deberá completar el siguiente recuadro de acuerdo con el Plan de estudio vigente decretado, donde se definen las competencias, niveles y resultados de aprendizaje que la asignatura o módulo desarrolla.

Competencia Especifica y/o Genérica	1.1 Diseña sistemas mecánicos, respetando normas y estándares.
Nivel de Desarrollo de la competencia	1.1.2 Aplica los fundamentos teóricos para el diseño de sistemas mecánicos, respetando normas y estándares nacionales e internacionales.
Resultado/s de Aprendizaje	1.1.2.2 Analiza el comportamiento de los materiales sometidos a solicitudes internas y externas, evaluando los esfuerzos y deformaciones generadas para aplicarlos en el diseño de sistemas mecánicos. 1.1.2.3 Resuelve problemas relacionados con la resistencia y rigidez de materiales sometidos a diversas solicitudes, valorando los resultados 1.1.2.4 Analiza distintas teorías de fallas para materiales dúctiles.

Competencia Especifica y/o Genérica	6.5 Integra conocimientos y habilidades para dar cuenta del logro de resultados de aprendizaje y demostración de competencias adquiridas.
Nivel de Desarrollo de la competencia	6.5.2 Experimenta en base a conocimientos y habilidades adquiridas para dar solución a problemas propios de las ingenieras de base científica en el área de su profesión.
Resultado/s de Aprendizaje	6.5.2.1 Aplica conocimientos y habilidades aprendidas para la resolución de problemas propios de las ingenieras de base científica en el área de su profesión.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje 1: 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.

Unidad de Aprendizaje 2: 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 de Aprendizaje 3: 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 de Aprendizaje 4: 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 de Aprendizaje 5: Fatiga de 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).

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN***
1.1.2.2 Analiza el comportamiento de los materiales sometidos a solicitudes internas y externas, evaluando los esfuerzos y deformaciones generadas para aplicarlos en el diseño de sistemas mecánicos.	- Clases expositivas activas - Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) - Talleres prácticos	- Prueba Teórica escrita: pauta de corrección Ejecución Trabajo Practico (escala de apreciación)
1.1.2.3 Resuelve problemas relacionados con la resistencia y rigidez de materiales sometidos a diversas solicitudes, valorando los resultados	- Clases expositivas activas - Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) - Talleres prácticos	- Prueba Teórica escrita: pauta de corrección Ejecución Trabajo Practico (escala de apreciación)
1.1.2.4 Analiza distintas teorías de fallas para	- Clases expositivas activas - Aprendizaje Basado en	- Prueba Teórica escrita: pauta de corrección

materiales dúctiles.	Problemas (ABP) - Talleres prácticos	- Ejecución Trabajo Practico (escala de apreciación)

** Los "Se sugiere", serán entregadas por el comité de rediseño curricular para guiar la práctica docente, pero pueden ser cambiadas por el coordinador y su equipo según estimen pertinente.*
***Los "Se debe", son consensuados por el comité de rediseño curricular y deben ser considerados y cumplidos por el coordinador y su equipo.*
**** En el caso de alguna asignatura que requiera de una ponderación específica, indicarlo.*

EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI CORRESPONDE) *

** Las exigencias deben estar dentro de los Reglamentos de Carrera u otro documento normativo*

BIBLIOGRAFÍA.

1. Beer, F. (1990). Mecánica de materiales (5ta 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 (3ra 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. Juvinall. (2002). Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica, México: Limusa. (620.100222 JUV 2002)