



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	INGENIERIA CIVIL MECANICA			
Nombre de la asignatura	MECANICA DE SOLIDOS			
Código de la asignatura	MEME 47			
Año/Semestre	2 ^{do} AÑO / IV SEMESTRE			
Coordinador Académico	ANDREA HENRIQUEZ GIUSTI			
Equipo docente	ANDREA HENRIQUEZ GIUSTI			
Área de formación	PROFESIONAL			
Créditos SCT	6 CRÉDITOS			
Horas de dedicación	Actividad presencial	HORAS PEDAGÓGICAS 6 P	Trabajo autónomo	HORAS CRONOLÓGICAS 4,5 C
Fecha de inicio	AGOSTO 2024			
Fecha de término	DICIEMBRE 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional, obligatoria, teórico-prácticas que contribuye al desarrollo de la competencia específica en su nivel inicial.

- Diseña sistemas mecánicos, respetando normas y estándares.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1.1.3 Reconoce los fundamentos del comportamiento de sólidos ante fuerza externas.

1.1.1.4 Soluciona diversos problemas de Ingeniería aplicando principios de la estática.

1.1.1.5 Identifica los diferentes tipos de apoyo de los cuerpos rígidos reconociendo las fuerzas y momentos que se generan en ellos.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: EQUILIBRIO DE PARTICULAS Y SISTEMAS EQUIVALENTES DE FUERZAS.

- 1.1. Concepto de fuerza
- 1.2. Descomposición de fuerzas en dos y tres dimensiones.
- 1.3. Equilibrio de partículas.
- 1.4. Momento de una fuerza
 - 1.4.1. Respecto a un punto
 - 1.4.2. Respecto a un eje
- 1.5. Par de fuerzas
- 1.6. Descomposición de una fuerza en una fuerza y un par
- 1.7. Reducción de un sistema de fuerzas.

UNIDAD II: EQUILIBRIO DEL CUERPO RÍGIDO

- 2.1. Diagrama de cuerpo libre
- 2.2. Fuerzas de acción y de reacción
- 2.3. Ecuaciones de equilibrio
- 2.4. Aplicaciones bidimensionales
- 2.5. Aplicaciones tridimensionales

UNIDAD III: ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS.

- 3.1.- Definición de armaduras simples y compuestas.
- 3.2.- Cálculo de armaduras.
- 3.4.- Análisis de entramados.
- 3.5.- Análisis de máquinas.

UNIDAD IV: CENTROIDES, CENTROS DE GRAVEDAD Y MOMENTOS DE INERCIA.

- 4.1. Centroides
 - 4.1.1. Líneas, áreas y volúmenes
 - 4.1.2. Centros de masa
 - 4.1.3. Elementos compuestos
- 4.2. Momentos de inercia
 - 4.2.1. Áreas y volúmenes
 - 4.2.2. Masas
- 4.3. Teorema de los ejes paralelos.

UNIDAD V: FUERZAS EN VIGAS.

- 5.1 Diagramas de fuerza cortante.
- 5.2 Diagrama de momento flexionante.
- 5.3 Momento máximo y fuerza cortante máxima

UNIDAD VI: ESFUERZO Y DEFORMACION BAJO CARGAS AXIALES

- 6.1 Conceptos de Resistencia de materiales
- 6.2 Cálculos de esfuerzos y deformaciones bajo cargas axiales.
- 6.3 Efecto de la temperatura sobre sistemas isostáticos e hiperestáticos.

UNIDAD VII: CORTE PURO

- 7.1 Concepto de Esfuerzo y deformación cortante
- 7.2 Ley de Hooke en corte. Módulo de Rigidez
- 7.3 Aplicaciones en piezas remachadas, apernadas y soldadas.

UNIDAD VIII: TORSION

8.1 Torsión en ejes circulares.

8.2 Diagramas de Torque – ángulo de torsión

8.3 Fórmula de la torsión

8.4 Relación Torque, Potencia y velocidad. Ejes de transmisión.

8.5 Torsión en ejes no circulares.

8.6 Sistemas hiperestáticos en torsión

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
1.1.1.3 Reconoce los fundamentos del comportamiento de sólidos ante fuerza externas.	<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)
1.1.1.4 Soluciona diversos problemas de Ingeniería aplicando principios de la estática.	<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)
1.1.1.5 Identifica los diferentes tipos de apoyo de los cuerpos rígidos reconociendo las fuerzas y momentos que se generan en ellos.	<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. (1997). Mecánica vectorial para ingenieros (6^{ta} Ed.). Bogotá: McGraw-Hill. (620.105BEE 1997)

2. Hibbeler, R. (1993). Mecánica para ingenieros: estática (3^{ra} Ed.). Mexico: continental (620.1053 HIB)

3. Bedford, A. (1996). Mecánica para ingeniería: estática. Argentina: Addison Wesley (620.1053 BED)
4. Beer, F. (1990). Mecánica de materiales (5^{ta} Ed.). Bogotá: McGraw-Hill. (620.1053.BEE 1990)
5. Fitzgerald, R (1970). Resistencia de materiales. Bogotá: Fondo educativo Interamericano. (620.112.FIT 1970)
6. Singer, F. (1982). Resistencia de materiales (3^{ra} Ed.). México: Harla. (620.112.SIN 1982)
7. Nasch, W. (1970). Teoría y problemas de resistencia de materiales. Serie Schaum. México: McGraw-Hill. (620.1124.NAS).