

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre: Resistencia de Materiales y Construcciones

Código: 0202326

Área Específica: Básicas de Ingeniería

Semestre de Carrera: Séptimo

OBJETIVOS

- Estudiar la relación entre las cargas que actúan sobre un miembro estructural y los esfuerzos y deformaciones resultantes en el mismo.
- Impartir los conocimientos fundamentales relativos a la mecánica de los materiales y a su comportamiento bajo diferentes condiciones de carga como requisito para el cálculo y diseño de estructuras.

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES MÓDULOS O CAPÍTULOS.

UNIDAD 1: Propiedades de las superficies planas

UNIDAD 2: Esfuerzo y deformación

UNIDAD 3: Cargas transversales. Esfuerzos en las vigas.

UNIDAD 4: Deformación por flexión en las vigas

UNIDAD 5: Vigas estáticamente indeterminadas

UNIDAD 6: Miembros a compresión. Columnas

ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO PRÁCTICAS

En cada unidad se programarán problemas y prácticas de laboratorio que muestren al estudiante las aplicaciones de los temas estudiados.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO TRABAJOS INDEPENDIENTES

Sobre planos arquitectónicos y diseños de obras civiles el estudiante debe calcular elementos estructurales.

EVALUACIÓN

Al finalizar cada unidad se realizará una prueba escrita y se hará un trabajo individual o en grupo.

BIBLIOGRAFÍA

- SEELY F. B. Resistencia de materiales.
- SINGER F.' L. Resistencia de materiales.
- NASH W. A Resistencia de materiales.
- DIAZ J. I. ZAPATA S. H. Resistencia de materiales.
- GERE TIMOSHENKO. Mecánica de materiales.
- SEELY F. B. ENSIGN N. E. Mecánica Analítica para ingenieros.
- HIDGON A OHLSEN E. H. SILES N. Mecánica aplicada a la resistencia de materiales.
- FITZGERALD R, VI. Resistencia de materiales.
- PREAZLOW C. El método de Cross.
- HANSEN H. J. Diseño moderno de estructuras de madera.

CONTENIDOS INSTRUCCIONALES DE CADA CAPÍTULO

CAPÍTULO I: Momentos de primer orden y centroides de superficies planas. Centroides halladas por integración. Centroides de superficies compuestas. Momento de inercia de superficies planas. Momento polar de inercia. Radio de giro. Teorema de los ejes paralelos. Momentos de inercia de superficies planas compuestas.

OBJETIVOS

- Familiarizar al estudiante con las propiedades de las superficies planas y su aplicación en el estudio de la deformación y resistencia de vigas y columnas.

METODOLOGÍA

- Exposición del significado físico de los conceptos. Deducción de formulas y demostración de teoremas. Planteo y solución de problemas.

CAPÍTULO II: Tipos de cargas. Definición. Esfuerzos y deformaciones. Diagramas deformación –esfuerzo. Límites de: proporcionalidad, fluencia, ruptura, elasticidad. Módulo de elasticidad. Miembros estáticamente indeterminados bajo cargas axiales.

OBJETIVOS

- Estudiar las relaciones entre cargas externas, fuerzas internas y los cambios que por ellas se operan en un cuerpo.

METODOLOGÍA

- Exposiciones. Planteo y solución de problemas.

CAPÍTULO III: Tipos de vigas. Definiciones. Esfuerzo cortante, cortante resistente, Momento flector. Momento Resistente. Fórmulas de flexión. Sección de momento flector máximo. Diagramas de V. y Mf. Relación V., y Mf. Vigas de extremos en voladizo. Esfuerzo cortante en vigas. Momentos debidos a cargas móviles.

OBJETIVOS

- Estudiar las vigas como elementos fundamentales en las estructuras.

METODOLOGÍA

- Exposiciones. Planteo y solución de problemas.

CAPÍTULO IV: Curva elástica. Definición. Flecha. Doble integración. Ecuación de la curva elástica. Deformación por flexión en una viga simple bajo diferentes, tipos de carga. Área momento. Vigas en cantilever. Diferentes tipos de carga. Vigas simples. Diferentes tipos de carga. Doble Integración y área de momento. Vigas continuas" Teorema de los tres momentos. Método de Cross. Estudio de planos.

OBJETIVOS

- Estudiar la flexión en las vigas y métodos para su determinación. Estudiar las vigas estáticamente indeterminadas.

METODOLOGÍA

- Exposiciones. Planteo y solución de problemas.

CAPÍTULO V: Columnas largas. Definición. Clasificación. Columnas Intermedias Columnas cortas. Columnas con espaciadores.

OBJETIVOS

- Estudiar las columnas como elemento estructural.

METODOLOGÍA

- Exposiciones. Planteo y solución de problemas.