



Universidad de Nariño
TANTVM POSSVMVS QVANTVM SCIMVS

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Código: FDI-FOA-FR-01

Página 1 de 4

Versión: 2

Vigente a Partir de 2018-01-01

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre:	Mecánica			Intensidad horaria	Semana	Semestre
Código:	8751	Semestre:	III	Teórica (HT):	4	64
Área:	Ciencias básicas de ingeniería			Laboratorio o práctica (HL/HP):	0	0
Subárea:	Estructuras			Trabajo adicional (HA):	5	80
Prerrequisitos:	Física I			Total	9	144
Créditos:	3					

Acuerdo No. 002 de 11 de enero de 2022 emanado por El Consejo Académico de la Universidad de Nariño

2. INTRODUCCIÓN

Esta asignatura que hace parte del área de Ciencias Básicas de Ingeniería que el programa ofrece a sus estudiantes les permitirá estar en capacidad de enfrentarse al estudio del equilibrio de partículas y de cuerpos rígidos en dos y tres dimensiones, y en casos prácticos en los que intervienen fuerzas estáticas para la solución de cuerpos en reposo o en movimiento constante.

3. JUSTIFICACIÓN CURRICULAR

El estudio de las condiciones de equilibrio de fuerzas, el conocimiento de centroides, centros de masa, momentos de inercia y de los efectos que las fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido, constituyen las principales bases conceptuales para las teorías aplicadas en el cálculo, análisis y diseño estructural, ramas en las que deberá desempeñarse el futuro ingeniero civil.

4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Resolver problemas relacionados con equilibrio de partículas y de cuerpos rígidos, calcular centroides, centros de masa, de secciones planas, momentos de inercia y reacciones en estructuras estáticamente determinadas que soporten cargas puntuales o distribuidas con base en las ecuaciones de equilibrio.

5. CONTENIDO

UNIDAD No. 1 ESTÁTICA DE PARTICULA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Estudiar el equilibrio de las fuerzas que actúan sobre las partículas, en el plano y en el espacio. Adquirir habilidad para resolver problemas a partir de análisis vectorial. Manejar correctamente la conversión de Unidades.

1.1 Introducción:

- Antecedentes históricos
- Generalidades
- Principios y conceptos fundamentales
- Sistemas de unidades
- Anotación Vectorial
- Vector Fuerza

1.2 Fuerza en el espacio

- Equilibrio de una partícula
- Componentes rectangulares de una fuerza en el espacio
- Equilibrio de una partícula en el espacio
- Solución Vectorial y Escalar del equilibrio en sistemas de partículas.



Universidad de Nariño
TANTVM POSSVMVS QVANTVM SCIMVS

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Código: FDI-FOA-FR-01

Página 2 de 4

Versión: 2

Vigente a Partir de 2018-01-01

UNIDAD No. 2 FUERZAS Y MOMENTOS DE CUERPOS RIGIDOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: calcular resultantes de fuerzas y momentos aplicados sobre un cuerpo rígido, aprender a sustituir un sistema de fuerzas por un sistema equivalente más simple.

2.1 Momentos producidos por las fuerzas.

- Sistemas equivalentes de fuerzas
- Momento de una fuerza alrededor de un punto
- Momento de una fuerza alrededor de un eje

2.2 Sistemas de Fuerzas Equivalentes

- Sistema Fuerza - Par
- Equivalencias de sistema de fuerza
- Sistemas que pueden reducirse a una fuerza única – Varignon.

2.3 Resultante de un sistema de fuerzas

- Fuerzas colineales
- Fuerzas concurrentes
- Fuerzas paralelas
- Fuerzas generales

2.4 Introducción – Coeficientes de fricción

- Ángulos de fricción
- Fricción en seco - Cuñas

UNIDAD No. 3 EQUILIBRIO DE CUERPOS RIGIDOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: aprender a establecer las condiciones necesarias y suficientes para el equilibrio de un cuerpo rígido. Calcular reacciones

3.1 Condiciones de equilibrio.

3.2 Ecuaciones mínimas de equilibrio.

3.3 Clases de apoyo y posibles reacciones en ellos.

3.4 Estabilidad, inestabilidad, determinación e indeterminación estática.

3.5 Equilibrio de fuerzas

- Colineales
- Concurrentes.
- Paralelas
- Generales

UNIDAD No. 4. CENTROIDES CENTROS DE MASA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: determinar centroides, centros de gravedad y momentos de inercia en secciones geométricas planas.

4.1 Concepto físico de centro de gravedad.

4.2 Centros de masa y centroides.

4.3 Teorema del Centroides de Pappus.

UNIDAD No. 5 INERCIA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: conocer y analizar la forma de calcular los momentos principales de inercia.

5.1 Momentos de inercia

5.2 Ejes principales de inercia y rotación de ejes



Universidad de Nariño
TANTVM POSSVMVS QVANTVM SCIMVS

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Código: FDI-FOA-FR-01

Página 3 de 4

Versión: 2

Vigente a Partir de 2018-01-01

5.3 Circulo de Mohr

5.4 Producto de inercia

UNIDAD No. 6 ANALISIS DE ARMADURAS PLANAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: encontrar reacciones en las uniones y en los apoyos de las armaduras planas estáticamente determinadas

6.1 Tipos de estructuras.

6.2 Métodos de análisis de armaduras

6.3 Método de los nudos

6.4 Método de las secciones

6.5 Casos especiales de armaduras

6. PRACTICAS

NA

7. ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS - DIDACTICAS

En la estrategia didáctica implementada el docente da a conocer las teorías y herramientas metodológicas aplicables en diferentes áreas de la ingeniería, lo cual permite estructurar el conocimiento y favorece la igualdad de relación con los estudiantes que asisten a clase, permite manejar grupos numerosos y facilita la planificación del tiempo del docente (Díaz & Camacho, 2013). Dicha estrategia se integra con la realización de proyectos de fin de curso, talleres y prácticas donde se busca la aplicación de las teorías y herramientas metodológicas con el propósito de esclarecer dudas y orientar al estudiante en el desarrollo de la capacidad de aplicar los conocimientos en diferentes situaciones y contextos.

Se incluye también la realización de prácticas académicas efectuadas en los laboratorios de la Universidad y/o visitas técnicas en diferentes escenarios internos y externos.

8. EVALUACIÓN

Los procesos de evaluación son espacios significativos para el aprendizaje, a través de diferentes medios, estrategias y modalidades acordes con las disciplinas y con el perfil profesional del egresado del Programa.

Las estrategias de evaluación que permiten valorar el grado o medida en que el estudiante alcanzó los objetivos de la asignatura que se desarrollan son talleres, evaluaciones escritas, practicas, proyectos de fin de curso y seminarios e incluyen distintas técnicas y estrategias como la observación, la experimentación, la creatividad, los ejercicios de ensayo y libro abierto, las cuales se realizan de acuerdo con los principios de evaluación del Estatuto Estudiantil.



Universidad de Nariño
TANTVM POSSVMVS QVANTVM SCIMVS

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Código: FDI-FOA-FR-01

Página 4 de 4

Versión: 2

Vigente a Partir de 2018-01-01

9. BIBLIOGRAFÍA

Textos recomendados:

E. RUSSELL Johnston Jr. & P BEER Ferdinand MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. ESTÁTICA. Editorial Mc Graw Hill. Sexta edición
DE PRATI, G. Texto guía para los cursos de Estática. Universidad del Valle.
HIGDON, A Y STILES W. Ingeniería Mecánica. Editorial Prentice Hall Internacional.
HUANG, T.C Mecánica Para Ingenieros. Estática. Fondo Educativo Interamericano. Tomo 1
HIBBELER, R.C. Ingeniería Mecánica. Estática. Editorial Prentice Hall Internacional. Séptima Edición. México.
BEDFORD Fowler. Estática. Mecánica para Ingeniería. Editorial Educativa.
MERIAM J.J Estática
SINGER. Mecánica Para Ingenieros. Estática

Texto existente en la Biblioteca Universidad de Nariño:

SHAMES, Irving H. Mecánica para Ingenieros.
BRAND, Louis. Mecánica Vectorial.
SYMON Keith R. Mecánica.
JOHN H Jackson, WIRTZ Harold G Estática y Resistencia de Materiales.
TORRES H Jaime, Mecánica Aplicada: Estática y Resistencia de Materiales.
BEDFORD Anthony, FOWLER Wallace. Mecánica para Ingenieros Estática.
W.G Mc Lean, E.W Nelson. Teoría y problemas de Mecánica Técnica Estática y Dinámica.
E. RUSSELL Johnston Jr. & P BEER Ferdinand Mecánica Vectorial Para Ingenieros. Estática.
JIMÉNEZ CORDOBA Alfredo Estática teoría y solucionario.

Textos guía:

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON Jr. E Russell. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica. Editorial McGraw Hill. Sexta edición.
HIBBELER, R.C. Ingeniería Mecánica. Estática. Editorial Prentice Hall Internacional. Séptima Edición. México
Textos existentes en la Biblioteca Universidad de Nariño.