



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
011618	ESTÁTICA	MECÁNICA CALCULO DIFERENCIAL	NO
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
3	51	102	1:2
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>	Optativo <input type="checkbox"/>	Libre <input type="checkbox"/>	
Teórico <input checked="" type="checkbox"/>	Practico <input type="checkbox"/>	Teórico/Practico <input type="checkbox"/>	
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL			
1.6 Área de Formación			
CIENCIAS BÁSICAS			
1.7 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
MECÁNICA			
1.8 Objetivo General			
La ESTÁTICA o MECÁNICA VECTORIAL tiene por objetivo estudiar el equilibrio de las partículas y los cuerpos rígidos ante la acción de fuerzas externas.			
1.9 Objetivos Específico			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el equilibrio de las partículas en dos y tres dimensiones, continuando con el equilibrio de cuerpos rígidos como marcos, máquinas, cerchas, vigas y compuertas. • Estudiar la aplicación de cargas puntuales y distribuidas. • Desarrollar los conceptos para la determinación del centroide y el momento de inercia. 			

2 Justificación (Max 600 palabras).

La estática representa el inicio de la línea denominada “Estructuras”; mediante esta temática los estudiantes aprenden los conceptos básicos en el estudio del equilibrio de cuerpos rígidos aplicando las leyes fundamentales de Newton. Los ingenieros conciben, analizan y diseñan sistemas (estructuras) que solucionan un problema específico. Por medio de la enseñanza de la ESTÁTICA (MECÁNICA VECTORIAL), los estudiantes adquieren la capacidad de dar respuestas idóneas y óptimas a problemas de la mecánica estructural.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

Instrumentales

- Analizar y sintetizar los conceptos fundamentales de la mecánica vectorial.
- Solución de problemas y toma de decisiones.

Interpersonales

- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Trabajar en equipo mediante la realización de talleres.

Sistémicas

- Capacidad de aplicar el conocimiento mediante la solución de problemas.
Realización de trabajo autónomo.

3.2 Competencias Específicas

- Elaborar diagramas de cuerpo libre para identificar las acciones y reacciones en los puntos de apoyo de las estructuras.
- Calcular las reacciones de los cuerpos y poder determinar los diagramas de fuerza cortante y momento flector en vigas.
- Determinar los centroides y momentos de inercia de figuras simples y compuestas que sean empleadas en los elementos estructurales.

4 Contenido y Créditos Académicos

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS	1.1	Equilibrio en dos dimensiones					
		1.1.1	Diagrama de cuerpo libre	2		4		6
		1.1.2	Equilibrio de una partícula en el plano	2		4		6
		1.1.3	Reacciones en los puntos de apoyo y conexiones de una estructura bidimensional	1		2		3
		1.1.4	Equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones	3		6		9
		1.2	Equilibrio en tres dimensiones					
		1.2.1	Diagrama de cuerpo libre	1		2		3

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		1.2.2	Equilibrio de una partícula en el espacio	2		4		6
		1.2.3	Reacciones en los puntos de apoyo y conexiones de una estructura tridimensional	2		4		6
		1.2.4	Equilibrio de un cuerpo rígido en tres dimensiones	4		8		12
			Evaluación No. 1	3		6		9
2	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	2.1	Armaduras (cerchas)					
		2.1.1	Método de los nudos	1,5		3		4,5
		2.1.2	Método de las secciones	1,5		3		4,5
		2.2	Armazones y máquinas					
		2.2.1	Análisis de un armazón (bastidor)	2		4		6
		2.2.2	Máquinas	2		4		6
3	FUERZAS DISTRIBUIDAS	3.1	Centroide					
		3.1.1	Centroide de áreas y líneas	1		2		3
		3.1.2	Centroide de cuerpos compuestos	1		2		3
		3.1.3	Fuerzas sobre superficies sumergidas	1		2		3
			Evaluación No. 2	3		6		9
		3.2	Momentos de Inercia					
		3.2.1	Momentos de inercia de áreas simples	1		2		3
		3.2.2	Momentos de inercia de áreas compuestas	1		2		3
	3.2.3	Momento polar de inercia	1		2		3	
4	FUERZAS EN VIGAS Y CABLES	4.1	Vigas					
		4.1.1	Fuerza cortante y momento flector	3		6		9
		4.1.2	Diagramas de fuerza cortante y momento flector	6		12		18
			Evaluación No. 3	3		6		9
Total				48		96		144
Créditos Académicos				3				

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana

6 Metodología (máximo 600 palabras)

- **Clases magistrales:** estos espacios serán utilizados para la presentación de conceptos fundamentales por parte del profesor a los estudiantes por medios audiovisuales, exposición oral, videos, entre otros.
- **Trabajos en grupo:** se asignarán problemas para su resolución por fuera del salón de clase en grupos definidos por el profesor.

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

Criterios de evaluación:

- Participación en clase.
- Realización de talleres en grupo.
- Responsabilidad en la entrega y realización de trabajos.
- Apropiación teórica y conceptual.

Estrategias:

- Heteroevaluación (exposiciones, trabajos, quices, ensayos)
- Autoevaluación.
- Coevaluación (trabajos en equipos).

La evaluación se llevará a cabo en tres seguimientos, cada uno de los cuales se ponderará de la siguiente forma:

1. Seguimiento No 1 (150 puntos).
 - a. Examen individual: 90 puntos (60%)
 - b. Taller en grupo: 45 puntos (30%)
 - c. Quiz: 15 puntos (10%)

2. Seguimiento No 2 (150 puntos).
 - a. Examen individual: 90 puntos (60%)
 - b. Taller en grupo: 45 puntos (30%)
 - c. Quiz: 15 puntos (10%)

3. Seguimiento No 3 (200 puntos).
 - a. Examen individual: 120 puntos (60%)
 - b. Taller en grupo: 60 puntos (30%)
 - Quiz: 20 puntos (10%)

8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)

9 Referencias Bibliográficas

9.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad
BEER, Ferdinand ; JOHNSTON, Russel. Mecánica Vectorial Para Ingenieros: Estática. Segunda Edición. México D.F : Mc Graw Hill, 1973. 422 p ; ISBN 0070915318
BEER, Ferdinand ; JOHNSTON, Russel ; EISENBERG, Elliot y STAAB, George. Mecánica Vectorial Para Ingenieros: Estática. Séptima Edición. México D.F : Mc Graw Hill, 2005. 619 p ; ISBN 970104469
BEER, Ferdinand; JOHNSTON, Russel Y MAZUREK, David y EISENBERG, Elliot . Mecánica Vectorial Para Ingenieros: Estática. Novena Edición. México D.F. : Mc Graw Hill, 2010. 625 p ; ISBN 9786071502773
BEER, Ferdinand; JOHNSTON, Russel Y MAZUREK, David y EISENBERG, Elliot . Mecánica Vectorial Para Ingenieros: Estática. Sexta Edición. México D.F. : Mc Graw Hill, 1997. 599 p ; ISBN 9786071502773
HIBBELER, Russell. Mecánica Vectorial Para Ingenieros: Estática. Décima Edición. México D.F : Pearson, 2004. 637 p. + CD ROM ; ISBN 970-26-0501-6
MERIAM, James; KRAIGE, L.G. Mecánica para ingenieros: estática. Tercera Edición. Barcelona : Reverté, 1999, 429 p ; ISBN 8429142576.
9.2 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales
KIUSALAAS, Jaan ; PYTEL, Andrew. Ingeniería Mecánica : Estática. Segunda Edición. Nueva York : International Thomson Editores, 2000-06. 526 p ; ISN 9789687529721
MERIAM, James; KRAIGE, L.G. y PALM William. Engineering Mechanics: Statics. Quinta Edición. Estados Unidos : John Wiley And Sons, 2002, 595 p ; ISBN 0471406465.
BEER, Ferdinand; JOHNSTON, Russel Y MAZUREK, David y PHILLIP, J. Cornwell. Mecánica vectorial para ingenieros: Estática. Décima Edición. México D.F : Mc Graw Hill, 2013. ISBN 0073398136

Director de Programa

Decano Facultad