

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: ESTÁTICA		Línea de conocimiento: DISE		Código de materia: DISE 18004	
Número de créditos: 2					
Facultad/ Departamento		FAC DE INGEN FÍSICO MECANICAS			
Programa que Administra el curso o módulo		INGENIERIA MECATRONICA			
Niveles de Formación	Técnico Profesional			Especialización	
	Tecnológico Profesional			Maestría	
	Profesional		X	Doctorado	
Modalidad	Presencial	X	Dual		Virtual
Número de horas con acompañamiento del profesor: 64			Número de horas de trabajo independiente: 32		
Fecha de actualización de la guía: 08/09/2022					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
<p>El estudiante debe tener conocimientos previos en las siguientes temáticas: • Geometría plana, sólida y analítica. • Trigonometría básica. • Sistemas de medición. El estudiante debe haber desarrollado previamente habilidades básicas en las siguientes temáticas: • Operaciones aritméticas y algebraicas. • Operaciones con derivadas e integrales. • Interpretación y análisis de problemas. • Leyes fundamentales de la Mecánica.</p>

3. Justificación
<p>La Estática establece los fundamentos para el análisis de fuerzas y momentos en sistemas en equilibrio. Mediante el correcto uso de los conceptos de equilibrio, el estudiante estará en capacidad de analizar sistemáticamente estructuras simples y cuerpos rígidos sometidos a diversas condiciones de carga. La Estática, como parte de la mecánica que estudia los cuerpos en reposo y las fuerzas que actúan sobre ellos, busca proporcionar al estudiante una serie de principios básicos que van a contribuir al desarrollo de su capacidad de análisis y de su creatividad para afrontar con ellas las exigencias de alto nivel que demanda la ingeniería moderna.</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	<p>Aplica los fundamentos del álgebra vectorial, primera ley de Newton así como los conceptos de momento, para dar solución a problemas de estática de la partícula y de cuerpo rígido con sistemas equivalentes de fuerzas, aplicando la lógica mecánica complementada por procesos matemáticos y algebraicos.</p>	<p>1 - Interpreta problemas de vectores y los resuelve aplicando álgebra vectorial. 2 - Resuelve problemas de sistemas equivalentes de fuerzas, aplicando los principios de resultante de fuerzas y de momento de una fuerza. 3 - Interpreta los diferentes casos del equilibrio de la partícula en el plano y en el espacio</p>
2	<p>Solucionar problemas de equilibrio del cuerpo rígido y de estructuras, por medio de procesos de comprensión y análisis matemáticos y algebraicos, utilizando leyes físicas y el análisis mecánico, para dar solución a situaciones reales y cotidianas.</p>	<p>1 - Identifica las reacciones en los apoyos y calcula sus valores aplicando los conceptos físicos, matemáticos y algebraicos, de los diferentes casos en los que interviene el equilibrio de fuerzas. 2 - Identifica y resuelve casos de equilibrio en el plano o en el espacio mediante equilibrio del cuerpo rígido 3 - Identifica los diferentes tipos de estructura así como los diferentes tipos de cargas aplicadas al sistema</p>

Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
3	Soluciona problemas de fuerzas internas en elementos estructurales como las vigas, haciendo uso de análisis de centroides, centros de gravedad y momentos de inercia, aplicando los correspondientes principios físicos, matemáticos y geométricos.	1 - Analiza las fuerzas internas en elementos como las vigas, con fundamento en conceptos, ecuaciones y diagramas 2 - Transforma un sistema de tipos de cargas mediante el uso de centroides y momentos de inercia. 3 - Resuelve problemas de centroides, de centros de gravedad y de fuerzas distribuidas, mediante el uso de modelos matemáticos, gráficos o algebraicos.

5. Contenidos

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	Estática de la partícula y del cuerpo rígido.	Conceptos de álgebra vectorial. Estática de la partícula. Estática del cuerpo rígido.
2	Análisis de estructuras.	Armaduras, métodos de nudos y secciones. Máquinas.
3	Cargas distribuidas y vigas.	Vigas y tipos de vigas Tipos de cargas Análisis interno de cargas método algebraico
4	Centroides, centros de masa, momento de inercia	Concepto de centros de masa Centroides Momentos de Inercia.

6. Evaluación y calificación

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Evaluación Estática de partícula	15
Evaluación Estática de Cuerpo Rígido	15
Evaluación Análisis de Estructuras y Cargas Distribuidas	15
Evaluación centroides, centros de masa y momentos de inercia	15
Talleres de cada tema	30
Proyecto Integrador	10

7. Bibliografía

BEER, F. JOHNSTON, R. (2014) MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS, ESTÁTICA. México. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. Décima Edición.

Singer Ferdinand I. (2010). Mecánica para ingenieros, estática. España. Editorial Harla.

Boresi, A. Schmidt, R. (2001). Estática ingeniería mecánica. México: Editorial Thomson Learning.

Meriam, J. L. And Kraige, L. G. (2005). Ingeniería Mecánica: Estática. John Wiley & Sons. Huang, T. C. (2010). Mecánica para Ingenieros: Estática. Representaciones y Servicios de Ingeniería.

WEBGRAFÍA Philpot, T. A. (2014). Obtenido de www.mdsolids.com: <http://www.mdsolids.com/download.htm> Software para análisis de estructuras y vigas.

HIBBELER, R., (2012). Engineering Mechanics. Statics. Prentice Hall.

HIBBELER, R.C. (2004) Ingeniería Mecánica, Estática. México. Editorial Prentice Hall. Décima Edición.

Bedford, A. Fowler, W. (2000). Estática. Mecánica para ingenieros. México: Editorial Adison Wesley. Primera edición.

8. Observaciones

El dominio del entendimiento de la aplicación de fuerzas y de momentos en sistemas de partículas o cuerpos rígidos, son necesarios para el estudio de casos en los que interviene el ingeniero ya sea para el área de diseño o para el área de análisis, por tanto, el campo de la ESTÁTICA se puede decir que es la base de muchos estudios posteriores en la formación académica de un estudiante de ingeniería.