

	MICRODISEÑO CURRICULAR Ingeniería Mecatrónica	Código	FDE 058
		Versión	01
		Fecha	08-06-2009

1. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Estática y Dinámica								
Área	Básicas de Ingeniería				Nivel		V		
Código	EDR53				Pensum		1		
Correquisito(s)					Prerrequisito(s)		DTR43		
Créditos	3	TPS	4	TIS	5	TPT	64	TIT	80

2. JUSTIFICACIÓN

La mecánica del cuerpo rígido más comúnmente conocida como Estática y Dinámica se encarga del estudio de las condiciones de reposo o movimiento de cuerpos sólidos que no se deforman bajo la acción de fuerzas. Esta ciencia física tiene un uso importante en la ingeniería para el diseño de maquinas y estructuras.

En esta asignatura el componente estático dará al estudiante herramientas para determinar reacciones en apoyos y relacionar cargas externas con fuerzas internas de elementos estructurales tipo: mecanismo, armaduras y entramado. Y el componente dinámico, más específicamente la cinemática, dará al estudiante herramientas para estudiar la geometría del movimiento de elementos mecánicos conectados por pasador, rodadura pura y par deslizante.

3. OBJETIVOS


GENERAL

Analizar, comprender, interpretar y evaluar las condiciones de equilibrio y movimiento de sistemas mecánicos que se encuentran sometidos a la acción de fuerzas externas.

ESPECÍFICOS

- Analizar y comprender la acción de las fuerzas para los casos de partícula y cuerpo rígido.
- Interpretar y aplicar las condiciones de equilibrio de estructuras tipo: armadura, bastidor y maquina.
- Comprender e interpretar los conceptos de centros de masa y centroides y elabora diagramas de cortante y flexión.
- Comprender e interpretar la geometría del movimiento de partículas
- Comprender, interpretar y evaluar el movimiento de mecanismos conectados por pasador, rodadura pura y par deslizante.

4. COMPETENCIAS Y CONTENIDO TEMÁTICO

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR Ingeniería Mecatrónica	Código	FDE 058
		Versión	01
		Fecha	08-06-2009

COMPETENCIAS	CONTENIDO TEMÁTICO	INDICADOR DE LOGRO
Toma de decisiones, solución de problemas e identificación de procedimientos.	Estática <ul style="list-style-type: none"> • escalares y vectores • sistemas de fuerzas bidimensionales (componentes rectangulares, momento y par) • sistemas de fuerzas tridimensionales (componentes rectangulares, momento y par) • Equilibrio de fuerzas en dos dimensiones • Equilibrio de fuerzas en tres dimensiones • Estructuras (armaduras, entramados y maquinas) • Centros de masa y centroides • Fuerzas internas en elementos mecánicos • Vigas (diagramas de fuerza cortante y momento flector) 	<p>Comprende, interpreta y evalúa las condiciones de equilibrio de cualquier estructura del tipo: armadura, bastidor y maquina.</p> <p>Analiza y calcula las fuerzas internas generadas en los elementos estructurales debido a la respuesta de cargas externas.</p> <p>Construye diagramas de cortante y flector de elementos estructurales tipo viga.</p> <p>Comprender analizar y evaluar los conceptos de la estática de partícula y cuerpo rígido como parte del proceso del diseño de maquinas y estructuras.</p>
Toma de decisiones, solución de problemas e identificación de procedimientos.	Dinámica <ul style="list-style-type: none"> • Cinemática del punto (movimiento rectilíneo, curvilíneo, relativo y vinculado; coordenadas rectangulares, polares, normal y tangencia) • Cinemática del cuerpo rígido (rotación, movimiento absoluto, velocidad relativa, centro instantáneo de rotación, 	<p>Analiza, identifica y representa la geometría del movimiento de sistemas mecánicos fundamentado en la cinematica</p>

	MICRODISEÑO CURRICULAR Ingeniería Mecatrónica	Código	FDE 058
		Versión	01
		Fecha	08-06-2009

	aceleración relativa, movimiento relativo a ejes en rotación.)	
--	--	--

5. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS / METODOLÓGICAS

5.1 Estrategias didácticas

- Reconocimiento de conocimiento previo.
- Identificación de conceptos claves.
- Contextualización de conceptos.
- Aplicación de conceptos.

5.2 Estrategias metodológicas

- Lectura previa
- Seguimiento de la lectura previa
- Clase magistral
- Guía de ejercicios teóricos-prácticos sobre los conceptos para ubicar el estudiante en diferentes escenarios.
- Guía de material bibliográfico sobre los temas a desarrollar en clase.
- Guía de ejercicios teóricos y prácticos sobre los temas con el fin de ubicar al estudiante en diferentes escenarios.
- Estudio de conceptos especiales que deberá desarrollar el estudiante como un proceso de autoformación.
- Asesorías personalizadas y virtuales para la solución de dudas conceptuales y de ejercicios matemáticos.

6. ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

INDICADOR	ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE EVALUACIÓN
Comprende, interpreta y evalúa las condiciones de equilibrio de cualquier estructura del tipo: armadura, bastidor y maquina.	Prueba Escrita	10%
	Taller Teórico-Práctico	5%
Analiza y calcula las fuerzas internas generadas en los elementos estructurales debido a la respuesta de cargas externas.	Prueba Escrita	10%
	Taller Teórico-Práctico	5%
	Prueba Escrita	10%

	MICRODISEÑO CURRICULAR Ingeniería Mecatrónica	Código	FDE 058
		Versión	01
		Fecha	08-06-2009

Construye diagramas de cortante y flector de elementos estructurales tipo viga.	Taller Teórico-Práctico	5%
Analiza, identifica y representa la geometría del movimiento de sistemas mecánicos fundamentado en la cinemática	Prueba Escrita	10%
	Taller Teórico-Práctico	5 %
Diseñar y construir una estructura y un mecanismo aplicando los conceptos estáticos y dinámicos adquiridos.	Trabajo (propuesta, proyecto y/o informe de resultados)	20 %
	Examen final	20%

7. BIBLIOGRAFÍA

BEER, Ferdinand P y JOHNSTON, E. Russell. *Mecánica vectorial para ingenieros: dinámica*. 6. ed. Madrid: McGraw-Hill, 1998. 1323 p.

BEER, Ferdinand y JOHNSTON, Russell Jr. *Mecánica vectorial para ingenieros: estática*. 6. ed. México : McGraw-Hill, 1997. - 599 p.

BORESI, Schmidt. *Ingeniería mecánica: Dinámica*. México: Thomson 2001. 770p.

BORESI, Schmidt. *Ingeniería mecánica: Estática*. México: Thomson 2001. 682p.

Braja M y KASSIMALI, Islam. *Mecánica para ingenieros: estática*. México: Limusa. 1998.

HIBBELER, R. C. *Ingeniería mecánica: Estática*. 7. ed. México: Prentice-Hall, 2004. 574 p.

HIBBELER, R. C. *Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica*. 10. ed. México: Prentice-Hall, 2004. 680 p.

HUANG, T.C. (1974). *Mecánica para ingenieros*. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano, 1974.

MERIAM, James Lathrop y KRAIGE, L. Glenn (1998). *Mecánica para ingenieros: estática*. España: Reverte. DAS, 430 p.

MERIAN, James Lathrop y KRAIGE, L. Glenn. *Engineering mechanics dynamics*. Estados Unidos: Wiley, 2001. 620 p.

RILEY, William F. Y STURGES, Leroy. *Ingeniería mecánica: Estática*. España: Reverte, 1995. 600 p.

	MICRODISEÑO CURRICULAR Ingeniería Mecatrónica	Código	FDE 058
		Versión	01
		Fecha	08-06-2009

RILEY, William F. Y STURGES, Leroy. Ingeniería mecánica: Dinámica. España: Reverte, 1995. 720 p.

Elaborado por:	<i>Juan José Arbeláez Toro</i>
Versión:	1.0
Fecha:	<i>Agosto 18 de 2.009</i>
Aprobado por:	<i>José Leonardo Ramírez</i>