

PROGRAMA DE MECANICA ANALÍTICA UNO, PRIMER SEMESTRE 2016

INFORMACION GENERAL

Código:	170	Créditos:	5
Escuela:	Escuela de Ciencias	Area:	Depto. De Física
Pre-Requisito:	Física 1	Post-Requisito:	Mecánica Analítica dos
Categoría:	Obligatorio		

SECC.	De:	A:	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Catedrático	Salón/edificio
A	8:00	8:50	X	X	X		X	OSWALDO ROMEO ESCOBAR ALVAREZ	L-III-8 T-1
B	11:40	12:30	X	X	X		X	CARLOS RODOLFO MARTINEZ GIRON	L-III-8 T-1
N -	13:10	14:00	X	X	X		X	CALIXTO SANTIAGO MONTEAGUDO CORDERO	401 T-3
N +	13:10	14:00	X	X	X		X	ERIK LEONEL GARCIA SANTANA	311 T-3
P	15:40	16:30	X	X	X		X	MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS	VIDEO CONF
Q	16:30	17:20	X	X	X		X	CARLOS RODOLFO MARTINEZ GIRON	111 T-3

Clases Teóricas: 4 semanales

DESCRIPCION DEL CURSO

El curso de mecánica analítica uno, tiene como característica principal, que es el primer curso donde el estudiante de ingeniería, aplica los conceptos de la física general, en la determinación de los valores característicos de cuerpos rígidos en equilibrio, armaduras, marcos, vigas y fluidos estáticos. Le prepara para la resolución de situaciones que involucran cuerpos rígidos en movimiento, los cuales aborda en el curso de mecánica analítica dos, le proporciona los conceptos que le facilitan el aprendizaje de los principios que rigen la resistencia de materiales, la mecánica de fluidos, y el análisis estructural.

OBJETIVO GENERAL:

Adquirir una clara comprensión de los conceptos, teoremas y leyes que rigen la estática de partículas, cuerpos rígidos y fluidos en el marco de la mecánica clásica; proporcionando los fundamentos para el posterior estudio de la dinámica de cuerpos rígidos y propiedades elásticas de los materiales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Al finalizar el curso es estudiante estará en capacidad de:

1. Determinar, analizar y explicar la condición estática de una partícula.
2. Definir un cuerpo rígido y las condiciones de sistemas de fuerza-par equivalentes aplicados al mismo.
3. Determinar, analizar y explicar la condición estática de un cuerpo rígido.
4. Definir, analizar y explicar lo que son las estructuras y armaduras así como los métodos utilizados para establecer sus condiciones de equilibrio.
5. Definir, analizar y calcular por diferentes métodos, centroides y centros de gravedad de distribuciones de masa homogéneas.
6. Analizar, explicar y calcular fuerzas cortantes y momentos flexionantes en vigas y las reacciones en sus apoyos, con fuerzas concentradas y distribuidas.
7. Analizar, explicar y calcular los momentos de inercia de las áreas de las secciones típicas de vigas en forma analítica y gráfica.

METODOLOGIA

Semanalmente se impartirán 3 horas 20 minutos de clase teórica. Se realizaran tareas diarias, semanales o una por unidad cuya entrega es programada por el profesor y los exámenes cortos serán realizados en clase programados por el profesor. Los exámenes parciales serán programados por el departamento de Física, a través de la coordinación respectiva.

EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PONDERACION
• Primer examen parcial	Examen Programado (11/02/2016)	20 puntos

• Segundo examen parcial	Examen Programado (31/03/2016)	20 puntos
• Tercer examen parcial	Examen Programado (21/04/2016)	20 puntos
• Exámenes cortos		07 puntos
• Tareas		08 puntos
ZONA		75 puntos
EXAMEN FINAL		25 puntos
NOTA DE PROMOCION		100 PUNTOS

La zona mínima del curso es de 36 puntos y se aprueba con una nota de 61 puntos o más

Si el estudiante congela el curso debe realizar todas las actividades correspondientes a la zona del curso, excepto el laboratorio si fue aprobado y aun es válido.

Para tener derecho a examen final el estudiante debe aprobar el laboratorio además de cumplir con la zona mínima.

CONTENIDO DEL CURSO

UNIDAD 1: ESTÁTICA DE PARTÍCULAS

- Fuerza sobre una partícula.
- Suma de fuerzas, método gráfico.
- Componentes de una fuerza en el plano.
- Equilibrio de una partícula en el plano.
- Componentes rectangulares de una fuerza en el espacio
- Equilibrio de una partícula en el espacio.

UNIDAD 2: CUERPOS RÍGIDOS

- Sistemas de fuerzas equivalentes: Fuerzas internas y externas.
- Principio de transmisibilidad.
- Producto vectorial de dos vectores.
- Momento de una fuerza alrededor de un punto.
- Teorema de Varignon
- Producto escalar de dos vectores.
- Momento de una fuerza con respecto a un eje.
- Momento de un par de fuerzas.
- Pares equivalentes y adición de pares.
- Descomposición de una fuerza en una fuerza y un par equivalentes.
- Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.

UNIDAD 3: EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS.

- Diagrama de cuerpo libre.
- Reacciones en los apoyos y conexiones de una estructura.
- Equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones.
- Equilibrio de un cuerpo sujeto a dos fuerzas.
- Equilibrio de un cuerpo sujeto a tres fuerzas.
- Reacciones de una estructura tridimensional
- Equilibrio de un cuerpo rígido en tres dimensiones.

UNIDAD 4: ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS.

- Definición y análisis de armaduras.
- Análisis de armaduras mediante el método de nodos.
- Análisis de armaduras mediante el método de secciones.
- Análisis de marcos y maquinas.

UNIDAD 5: CENTROIDES Y CENTROS DE GRAVEDAD, FUERZAS DISTRIBUIDAS,

- Determinación de centroides por integración.
- Centro de gravedad de un cuerpo bidimensional.
- Centroides de áreas y líneas.
- Teorema de Pappus Goldinius.
- Cargas distribuidas en vigas.
- Fuerzas sobre superficies sumergidas.

UNIDAD 6: ANÁLISIS DE VIGAS

- Fuerzas cortantes y momento flexionante.
- Diagramas de corte y momento.
- Relación entre carga, fuerza cortante y momento flexionante.

UNIDAD 7: MOMENTOS DE INERCIA

Momento de inercia de un área.
 Determinación del momento de inercia por integración.
 Momento polar de inercia.
 Radio de giro.
 Teorema de ejes paralelos.
 Momentos principales de inercia.
 Circulo de Mohr.

RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

No.	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: (LIBRO DE TEXTO)	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	RECURSOS EN RED Y OTROS RECURSOS
1	Mecánica Vectorial para ingenieros ESTÁTICA Ferdinand Beer y Russell Johnston Editorial Mc Graw Hill 10ma. edición, México 2013.	Mecánica para ingenieros ESTÁTICA Russell C. Hibbeler Editorial CECSA 6ta edición.	www.mhhe.com/beerjhonston
2		Estática, Ingeniería Mecánica William F. Riley. Editorial Reverte S.A.	www.mcgraw-hill-educacion.com
3		Mecánica para ingeniería y sus aplicaciones ESTÁTICA David McGill y Wilton King Grupo Editorial Iberoamericana, México 1991	Twitter @MHEducacion
4		Ingeniería Mecánica Estática Bela Sandor Editorial Prentice Hall, 2ª edición	Facebook McGraw-Hill Educacion