

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Qroo. 25 de Octubre de 2011	Academia de Ciencias Básicas Dr. Víctor Romero Medina MI Marcelo Hugo Sánchez Núñez.	Actualización del Plan de Estudios de Ingeniería Industrial.

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) Cálculo vectorial.	Asignatura(s) a) Mecánica de fluidos
Tema(s) a) Máximos y mínimos y aplicaciones de la derivada b) Técnicas de integración. c) Operaciones vectoriales.	Tema(s) a) Estática

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Mecánica	Ingeniería Industrial

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 3	II0211	6	Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	32	16	48	48

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Explicar los fundamentos de la mecánica para el entendimiento de problemas de ingeniería.

Objetivo procedimental

Emplear los fundamentos de la mecánica clásica para la aplicación a problemas generales de ingeniería.

Objetivo actitudinal

Promover la cultura del esfuerzo y del trabajo para la resolución de problemas relacionados con la mecánica.

Unidades y temas

Unidad I. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA CLÁSICA

Describir correctamente las diferentes ramas que componen la mecánica clásica para la aplicación de las leyes de Newton y al análisis de sistemas estáticos y dinámicos de cuerpos rígidos.

- 1) División de la mecánica
- 2) Sistemas de Unidades
- 3) Leyes de Newton.
- 4) Definición de cantidades escalares y vectoriales y operaciones vectoriales.

Unidad II. ESTÁTICA

Explicar los principios fundamentales de equilibrio de cuerpos rígidos de sistemas en dos y tres dimensiones para el tratamiento de los objetos que son diseñados con la intención de permanecer en reposo.

- 1) Resultantes de sistemas de fuerzas y momentos.
 - a) Fuerzas en dos y tres dimensiones.
 - b) Momento de una fuerza.
 - c) Momento de una fuerza respecto a un eje.

- d) Momento de un par.
- 2) Condiciones para el equilibrio de cuerpo rígido y diagrama de cuerpo libre.
 - a) Condiciones para el equilibrio.
 - b) El diagrama de cuerpo libre.
 - c) Análisis en el plano y en el espacio.
- 3) Centro de gravedad.
 - a) Centro de gravedad, centro de masa y centroide de un cuerpo rígido.
 - b) b) Cuerpos compuestos. b) Cuerpos compuestos. Cuerpos compuestos.
- 4) Momentos de inercia.
 - a) Definición de momentos de inercia para áreas.
 - b) Definición de momentos de inercia para masas.
 - c) Teorema de ejes paralelos y radio de giro.

Unidad III. CINEMÁTICA PLANA DE UN CUERPO RÍGIDO.

Emplear las ecuaciones cinemáticas de movimiento plano a cuerpos que experimentan traslación, rotación con respecto a un eje fijo y movimiento plano general para el análisis de problemas de ingeniería mecánica.

- 1) Movimiento de un cuerpo rígido
 - a) Traslación.
 - b) Rotación con respecto a un eje fijo
 - c) Movimiento plano general.
- 2) Análisis de movimiento absoluto.
- 3) Análisis de movimiento relativo.

- a) Velocidad.
- b) Centro instantáneo de velocidad cero.
- c) Aceleración.

Unidad IV. CINÉTICA PLANA DE UN CUERPO RÍGIDO.

Aplicar las ecuaciones cinéticas de movimiento plano a cuerpos que experimentan traslación, rotación con respecto a un eje fijo y movimiento plano general para el análisis de problemas de ingeniería mecánica.

1) Fuerza y aceleración.

- a) Ecuaciones cinéticas de movimiento plano.
- b) Traslación.
- c) Rotación con respecto a un eje fijo.
- d) Movimiento plano general.

2) Trabajo y energía.

- a) Energía cinética: Traslación, rotación con respecto a un eje fijo y movimiento plano general.
- b) El trabajo de una fuerza.
- c) El trabajo de un par.
- d) Principio del trabajo y la energía.
- e) Conservación de la energía.

Docente

Solución de Ejercicios
Problemas
Preguntas guía
Corrillo
Presentación de un estudio de caso

Estudiante

Aprendizaje basado en problemas
Desarrollo de proyecto
Investigación documental
Lectura de materiales impresos

Actividades de aprendizaje en Internet

El estudiante deberá acceder al portal para la consulta de artículos:

<http://www.fisica.ru/>

<http://mathworld.wolfram.com/>

Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios	Porcentajes
Exámenes	30
Resúmenes de lecturas	15
Ejercicios	30
Investigación	15
Trabajos escritos	10
Total	100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Vectorial Mechanics for Engineers, Statics, McGraw Hill, 8a. Ed. 2007. ISBN 13 9780073267951.

Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Vectorial Mechanics for Engineers, Dynamics, McGraw Hill, 8a. Ed. 2007. ISBN 139780073212203.

Russel C. Hibbeler, Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Prentice-Hall, 10a ed. 2004. ISBN 0131411675. Russel C. Hibbeler, Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Prentice-Hall, 10a ed. 2004. ISBN 0131416782.

Web gráficas

<http://www.fisica.ru/>
<http://mathworld.wolfram.com/>

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

A. Bedford, W. Fowler, Mecánica para Ingeniería, Estática. Prentice Hall. 2000. ISBN None.
A. Bedford, W. Fowler, Mecánica para Ingeniería, Dinámica. Prentice Hall. 2000. ISBN None.
A. P. Boressi, R. J. Schmidt, Ingeniería Mecánica, Estática, Ed. Thomson Learning. 2001. ISBN None.
A. P. Boressi, R. J. Schmidt, Ingeniería Mecánica, Dinámica, Ed. Thomson Learning. 2001. ISBN None.

Web gráficas

No aplica

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Contar con licenciatura en física o en ingeniería industrial y afines. Preferentemente nivel maestría en el área de mecánica.

Docentes

Tener experiencia docente de tres años mínimo a nivel superior en asignaturas relacionadas.

Profesionales

Tener experiencia en puestos que apliquen la mecánica para el ámbito de la industria.