



Fecha Aprobación:
10/03/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE MINAS

CARRERA DE INGENIERIA EN MINAS

Sílabo

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA TEÓRICA PARA IEM

Código: CTE0303

Créditos: 5

Nivel: 4

Paralelo: IEM A4

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2015 - JUL/2015

Total de horas: 80

Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO

Correo electrónico: dcontreras@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

NO TIENE

2. Descripción y objetivos de la materia

La Mecánica Teórica es una rama de la física, que describe y predice las condiciones de reposo o movimiento de los cuerpos bajo la acción de fuerzas, que tiene la intención de desarrollar en el estudiante de ciencias o ingeniería la capacidad necesaria para analizar cualquier problema de una manera simple y lógica y aplicar en su resolución algunos principios fundamentales de la física.

La Mecánica Teórica es una asignatura en la cual se inicia con el estudio de los vectores, para luego revisar el efecto de las fuerzas sobre los sólidos rígidos, y finalmente se estudia las armaduras con los conceptos adquiridos en los capítulos anteriores.

La Mecánica Teórica se articula con el resto de las asignaturas de la carrera ya que ella se basa en los conceptos estudiados en la física y sirve posteriormente para sentar las bases del conocimiento científico para el estudio de asignaturas profesionales como Resistencia de Materiales, Hidrogeología, Geotecnia e Hidrología.

3. Contenidos

01. ESTÁTICA DE PARTICULAS

- 01.01. Fuerzas sobre una partícula. Resultante de dos fuerzas. (1 hora)
- 01.02. Vectores. (1 hora)
- 01.03. Suma de vectores. (1 hora)
- 01.04. Resultante de varias fuerzas concurrentes. (1 hora)
- 01.05. Descomposición de una fuerza en sus componentes. (1 hora)
- 01.06. Componentes rectangulares de una fuerza. Vectores unitarios. (2 horas)
- 01.07. Suma de fuerzas por adición de componentes x e y (2 horas)
- 01.08. Equilibrio de una partícula. (2 horas)
- 01.09. Primera ley del movimiento de Newton (1 hora)
- 01.10. Problemas en los que intervienen el equilibrio de una partícula. Diagrama de sólido aislado (2 horas)
- 01.11. Componentes rectangulares de una fuerza en el espacio. (2 horas)
- 01.12. Fuerza definida por su módulo y dos puntos en su recta de acción. (1 hora)
- 01.13. Suma en el espacio de fuerzas concurrentes (1 hora)
- 01.14. Equilibrio de una partícula en el espacio (2 horas)

02. SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES

- 02.01. Sólidos rígidos. Fuerzas externas e internas. (1 hora)
- 02.02. Principio de transmisibilidad. Fuerzas equivalentes (1 hora)
- 02.03. Producto vectorial de dos vectores. (2 horas)
- 02.04. Productos vectoriales expresados en función de componentes rectangulares. (2 horas)
- 02.05. Momento de una fuerza respecto a un punto. (1 hora)
- 02.06. Teorema de Varignon (1 hora)
- 02.07. Componentes rectangulares del momento de una fuerza (1 hora)
- 02.08. Producto escalar de dos vectores. (2 horas)
- 02.09. Producto triple de tres vectores. (1 hora)
- 02.10. Momento de una fuerza respecto a un eje dado. (2 horas)
- 02.11. Momento de un par. (1 hora)
- 02.12. Pares equivalentes. (1 hora)
- 02.13. Los pares pueden representarse por vectores. (1 hora)
- 02.14. Descomposición de una fuerza dada en una fuerza en O y un par. (1 hora)
- 02.15. Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. (1 hora)
- 02.16. Sistema equivalente de fuerzas. (1 hora)

03. EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS

- 03.01. Sólido rígido en equilibrio. (2 horas)
- 03.02. Diagrama de sólido libre. (4 horas)
- 03.03. Reacciones en los soportes y en las conexiones de una estructura bidimensional. (4 horas)
- 03.04. Equilibrio de un sólido rígido en dos dimensiones. (4 horas)
- 03.05. Reacciones estáticamente indeterminadas. Ligaduras parciales (2 horas)
- 03.06. Equilibrio de un sólido sometido a dos fuerzas (2 horas)
- 03.07. Equilibrio de un sólido sometido a tres fuerzas (2 horas)

04. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS

- 04.01. Fuerzas internas. Tercera Ley de Newton. (2 horas)
- 04.02. Definición de armaduras (2 horas)
- 04.03. Armaduras simples (2 horas)
- 04.04. Análisis de armaduras por el método de los nudos. (4 horas)
- 04.05. Nudo bajo condiciones especiales de carga (2 horas)
- 04.06. Análisis gráfico de armaduras. Diagrama de Maxwell (4 horas)
- 04.07. Análisis de armaduras por el método de las secciones (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
aa. Aplica los conocimientos matemáticos, físicos, estadísticos, geoestadísticos y programas informáticos en el desarrollo y empleo de métodos para la exploración, evaluación, explotación y beneficio de los recursos naturales renovables y no renovables.	
- ¿ Analizar y resolver estructuras mediante la aplicación de la tercera ley de Newton	- Resolución de ejercicios, casos y otros - Reactivos - Evaluación escrita
- ¿ Conocer el concepto de equilibrio de partículas mediante la aplicación de la Ley de Newton en el plano y en el espacio	- Reactivos - Evaluación escrita - Resolución de ejercicios, casos y otros
- ¿ Definir vectores y realizar operaciones gráfica y analíticamente.	- Evaluación escrita - Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros
- ¿ Identificar y aplicar el concepto de fuerza.	- Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre resolución de problemas.	Capítulo I	APORTE I	7,00	Segunda Semana de Abril
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios enviados a casa	Capítulo I	APORTE I	3,00	Primera Semana de Abril
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre resolución de problemas.	Capítulo II	APORTE II	7,00	Tercer Semana de Mayo
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios enviados a casa	Capítulo II	APORTE II	3,00	Segunda Semana de Mayo
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre resolución de problemas.	Capítulos 3 y 4	APORTE III	7,00	Tercera Semana de Junio
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios enviados a casa	Capítulos 3 y 4	APORTE III	3,00	Segunda Semana de Junio
Reactivos	Prueba escrita a base de Reactivos	Capítulos I, II, 3 y 4	EXAMEN FINAL	3,00	Semana de Exámenes
Evaluación escrita	Examen Final	Capítulos I, II, 3 y 4	EXAMEN FINAL	17,00	Semana de Exámenes

Metodología

La estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo por parte los alumnos.
- Deberes y trabajos fuera del aula.
- Refuerzo de los distintos temas mediante la experimentación en el laboratorio
- Revisión de deberes y exposición de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

La evaluación se realizará a través de 3 pruebas escritas que tendrán un valor de 7 puntos cada una sobre la base de reactivos y preguntas tradicionales, además se realizarán lecciones escritas de los trabajos enviados a casa con un valor de 3 puntos lo que da un total de 30 puntos y un examen final con un valor de 20 puntos.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- FERDINAND P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON, JR.(2011). MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS TOMO I: ESTATICA. México: McGraw & Hill. Biblioteca UDA. UDA-BG 68906.
- FERDINAND P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON, JR, WILLIAM E. CLAUSEN.(2007). MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS - DINÁMICA. México: McGraw Hill. Biblioteca UDA. UDA-BG 68555.
- HIBBELER, R. C.(2006). INGENIERIA MECANICA: ESTATICA. México: Pearson. Biblioteca UDA. UDA-BG 68805.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Ruiz Valencia, Daniel Mauricio Magallón. Obtenido de e-libro:
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10337130>.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **10/03/2015**

APROBADO