



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA TEÓRICA PARA IEM
Código: CTE0303
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017
Profesor: ALVAREZ PACHECO GIL TARQUINO
Correo electrónico: galvarez@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

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 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 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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.01.	Fuerzas sobre una partícula. Resultante de dos fuerzas.
01.02.	Vectores.
01.03.	CAPÍTULO
01.04.	Resultante de varias fuerzas concurrentes.
01.05.	Descomposición de una fuerza en sus componentes.
01.06.	Componentes rectangulares de una fuerza. Vectores unitarios.
01.07.	Suma de fuerzas por adición de componentes x e y
01.08.	Equilibrio de una partícula.
01.09.	Primera ley del movimiento de Newton
01.10.	Problemas en los que intervienen el equilibrio de una partícula. Diagrama de sólido aislado
01.11.	Componentes rectangulares de una fuerza en el espacio.

01.12.	Fuerza definida por su módulo y dos puntos en su recta de acción.
01.13.	Suma en el espacio de fuerzas concurrentes
01.14.	Equilibrio de una partícula en el espacio
02.01.	Sólidos rígidos. Fuerzas externas e internas.
02.02.	Principio de transmisibilidad. Fuerzas equivalentes
02.03.	Producto vectorial de dos vectores.
02.04.	Productos vectoriales expresados en función de componentes rectangulares.
02.05.	Momento de una fuerza respecto a un punto.
02.06.	Teorema de Varignon
02.07.	Componentes rectangulares del momento de una fuerza
02.08.	Producto escalar de dos vectores.
02.09.	Producto triple de tres vectores.
02.10.	Momento de una fuerza respecto a un eje dado.
02.11.	Momento de un par.
02.12.	Pares equivalentes.
02.13.	Los pares pueden representarse por vectores.
02.14.	Descomposición de una fuerza dada en una fuerza en O y un par.
02.15.	Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.
02.16.	Sistema equivalente de fuerzas.
03.01.	Sólido rígido en equilibrio.
03.02.	Diagrama de sólido libre.
03.03.	Reacciones en los soportes y en las conexiones de una estructura bidimensional.
03.04.	Equilibrio de un sólido rígido en dos dimensiones.
03.05.	Reacciones estáticamente indeterminadas. Ligaduras parciales
03.06.	Equilibrio de un sólido sometido a dos fuerzas
03.07.	Equilibrio de un sólido sometido a tres fuerzas
04.01.	Fuerzas internas. Tercera Ley de Newton.
04.02.	Definición de armaduras
04.03.	Armaduras simples
04.04.	Análisis de armaduras por el método de los nudos.
04.05.	Nudo bajo condiciones especiales de carga
04.06.	Análisis gráfico de armaduras. Diagrama de Maxwell
04.07.	Análisis de armaduras por el método de las secciones
05.01.	Centroides y centros de gravedad
05.02.	Aplicación del Teorema de Varignon
05.03.	Momentos de inercia respecto a diferentes ejes
05.04.	Teorema de Steiner

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

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	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-¿ Conocer el concepto de equilibrio de partículas mediante la aplicación de la Ley de Newton en el plano y en el espacio	-Evaluación escrita -Reactivos -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.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Operación de suma de vectores	ESTATICA DE PARTICULAS	APORTE 1	5	Semana: 2 (27-MAR-17 al 01-ABR-17)
Reactivos	Reactivos sobre operaciones vectoriales. Sistemas equivalentes	ESTATICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	APORTE 1	3	Semana: 4 (10-ABR-17 al 12-ABR-17)
Evaluación escrita	Prueba sobre producto vectorial y escalar de vectores	SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	APORTE 1	5	Semana: 5 (17-ABR-17 al 22-ABR-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios fuera del aula	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	APORTE 2	2	Semana: 7 (02-MAY-17 al 06-MAY-17)
Evaluación escrita	Prueba sobre equilibrio de un cuerpo sólido	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS	APORTE 2	5	Semana: 9 (15-MAY-17 al 17-MAY-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios sobre equilibrio y momentos	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS	APORTE 2	1	Semana: 9 (15-MAY-17 al 17-MAY-17)
Evaluación escrita	Prueba sobre estructuras	ANALISIS DE ESTRUCTURAS	APORTE 3	4	Semana: 11 (29-MAY-17 al 03-JUN-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deber sobre estructuras	ANALISIS DE ESTRUCTURAS	APORTE 3	1	Semana: 11 (29-MAY-17 al 03-JUN-17)
Evaluación escrita	Prueba sobre momentos de inercia	CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA	APORTE 3	4	Semana: 14 (19-JUN-17 al 24-JUN-17)
Evaluación escrita	Examen final sobre todos los temas	ANALISIS DE ESTRUCTURAS, CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA, EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS, ESTATICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Reactivos	Reactivos sobre todos los capítulos	ANALISIS DE ESTRUCTURAS, CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA, EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS, ESTATICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Examen supletorio sobre todos los capítulos	ANALISIS DE ESTRUCTURAS, CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA, EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS, ESTATICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
FERDINAND P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON, JR	McGraw & Hill	MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS TOMO I: ESTÁTICA	2011	NO INDICA
HIBBELER, R. C	Pearson	Ingeniería Mecánica: Estática	2010	978-607-442-561-1
FERDINAND P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON, JR, WILLIAM E. CLAUSEN	McGraw Hill	MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS - DINÁMICA	2007	NO INDICA

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **07/03/2017**

Estado: **Aprobado**