UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

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

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 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 fisica 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.	**ESTATICA DE PARTICULAS**
01.01.	Fuerzas sobre una partícula. Resultante de dos fuerzas. (1 horas)
01.02.	Vectores. (1 horas)
01.03.	CAPÍTULO (1 horas)
01.04.	Resultante de varias fuerzas concurrentes. (1 horas)
01.05.	Descomposición de una fuerza en sus componentes. (1 horas)
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 horas)
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 horas)
01.13.	Suma en el espacio de fuerzas concurrentes (1 horas)
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 horas)
02.02.	Principio de transmisibilidad. Fuerzas equivalentes (1 horas)
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 horas)
02.06.	Teorema de Varignon (1 horas)

02.07.	Componentes rectangulares del momento de una fuerza (1 horas)
02.08.	Producto escalar de dos vectores. (2 horas)
02.09.	Producto triple de tres vectores. (1 horas)
02.10.	Momento de una fuerza respecto a un eje dado. (2 horas)
02.11.	Momento de un par. (1 horas)
02.12.	Pares equivalentes. (1 horas)
02.13.	Los pares pueden representarse por vectores. (1 horas)
02.14.	Descomposición de una fuerza dada en una fuerza en O y un par. (1 horas)
02.15.	Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. (1 horas)
02.16.	Sistema equivalente de fuerzas. (1 horas)
03.	**EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS**
03.01.	Sólido rígido en equilibrio. (2 horas)
03.02.	Diagrama de sólido libre. (2 horas)
03.03.	Reacciones en los soportes y en las conexiones de una estructura bidimensional. (2 horas)
03.04.	Equilibrio de un sólido rígido en dos dimensiones. (2 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.	**ANALISIS 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. (2 horas)
04.05.	Nudo bajo condiciones especiales de carga (3 horas)
04.06.	Análisis gráfico de armaduras. Diagrama de Maxwell (3 horas)
04.07.	Análisis de armaduras por el método de las secciones (2 horas)
05.	**CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA**
05.01.	Centroides y centros de gravedad (2 horas)
05.02.	Aplicación del Teorema de Varigñon (2 horas)
05.03.	Momentos de inercia respecto a diferentes ejes (3 horas)
05.04.	Teorema de Steiner (3 horas)

4. 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
-¿ Conocer el concepto de equilibrio de partículas mediante la aplicación de la Ley de Newton en el plano y en el espacio	-Evaluación escrita
-¿ Definir vectores y realizar operaciones gráfica y analíticamente.	-Resolución de ejercicios, casos y otros
-¿ Identificar y aplicar el concepto de fuerza.	-Evaluación escrita

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 (27/03/17 al 01/04/17)
Reactivos	Reactivos sobre operaciones vectoriales. Sistemas equivalentes	ESTATICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	APORTE 1	3	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Evaluación escrita	Prueba sobre producto vectorial y escalar de	SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	APORTE 1	5	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	vectores				
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios fueraa del aula	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	APORTE 2	2	Semana: 7 (02/05/17 al 06/05/17)
Evaluación escrita	Prueba sobre equilibrio de un cuerpo sólido	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS	APORTE 2	5	Semana: 9 (15/05/17 al 17/05/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios sobre equilibrio y momentos	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS	APORTE 2	1	Semana: 9 (15/05/17 al 17/05/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deber sobre estructuras	ANALISIS DE ESTRUCTURAS	APORTE 3	1	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)
Evaluación escrita	Prueba sobre estructuras	ANALISIS DE ESTRUCTURAS	APORTE 3	4	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)
Evaluación escrita	Prueba sobre momentos de inercia	CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA	APORTE 3	4	Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)
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

El método empleado en el desarrollo de la materia es mediante la explicación por parte del profesor de la teoría, el evento físico que ocurre y la presentación del método para afrontar la solución de los casos. Luego el aprendizaje es basado en la solución de problemas; para los cual en clase se resuelven problemas correspondientes a cada capítulo; primero mediante el trabajo con la colaboración del profesor y luego autónomo; mismo que se completa mediante trabajos desarrollados fuera del aula.

Criterios de Evaluación

En la evaluación, las pruebas escritas tienen el peso de alrededor del 80 %; mediante los cuales se evaluará la capacidad que presenta el estudiante para aplicar conceptos sobre vectores y sus operaciones; considerando además sus magnitudes dimensionales. El estudiante resolverá problemas tipo sobre cada uno de los temas; y analizará los resultados obtenidos, convalidando los resultados; determinando si éstos son lógicos o no
Las tareas resultas dentro y fuera del aula se evalúan cada una sobre el 20 % de cada aporte, y valora la dedicación en la preparación para cada prueba, mediante la resolución de problemas tipo, que se definirá al término de cada capítulo.
En todas las pruebas y lecciones escritas se calificará procedimiento de resolución y resultados obtenidos, considerando coherencia y certeza en la aplicación de razonamientos y fórmulas. Además de la resolución de ejercicios todas las evaluaciones incluirán preguntas de razonamiento e interpretación de datos.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
FERDINAND P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON, JR	McGraw ¿ Hill	MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS TOMO I: ESTATICA	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

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 07/03/2017

Estado: Aprobado