



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA TEÓRICA PARA IEM

Código: CTE0303

Paralelo:

Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019

Profesor: ALVAREZ PACHECO GIL TARQUINO

Correo electrónico galvarez@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

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

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 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.	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. (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 Varignon (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	Prueba sobre suma de vectores	ESTATICA DE PARTICULAS	APORTE 1	4	Semana: 3 (25/03/19 al 30/03/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios sobre Operaciones vectoriales y Equilibrio de una partícula	ESTATICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	APORTE 1	1	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba sobre equilibrio de una partícula en el plano y en el espacio	ESTÁTICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	APORTE 1	5	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Momentos, pares momento y sistemas equivalentes	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS	APORTE 2	1	Semana: 8 (29/04/19 al 02/05/19)
Evaluación escrita	Prueba sobre Momentos, Pares momento y sistemas equivalentes	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS	APORTE 2	6	Semana: 8 (29/04/19 al 02/05/19)
Evaluación escrita	Equilibrio de un sólido en el plano y en el espacio	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS	APORTE 2	6	Semana: 11 (20/05/19 al 23/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios sobre equilibrio de un sólido	EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS	APORTE 2	1	Semana: 11 (20/05/19 al 23/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deber sobre estructuras y momentos de inercia	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS, CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA	APORTE 3	1	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Prueba sobre estructuras planas y Momentos de inercia	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS, CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA	APORTE 3	5	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Reactivos	Reactivos sobre la materia	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS, CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA, EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS, ESTÁTICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen sobre toda la materia	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS, CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA, EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS, ESTÁTICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Evaluación sobre toda la materia	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS, CENTROIDES Y MOMENTOS DE INERCIA, EQUILIBRIO DE LOS SÓLIDOS RÍGIDOS, ESTÁTICA DE PARTICULAS, SÓLIDOS RÍGIDOS. SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

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 explicación de la metodología 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. Demostrará la capacidad para entender, plantear y resolver los problemas tipo sobre cada uno de los temas tales como sistemas equivalentes, equilibrio, estructuras , etc; 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 para prepararse 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 en el desarrollo de la solución 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: ESTÁTICA	2011	NO INDICA
HIBBELER, R. C	Pearson	Ingeniería Mecánica: Estática	2010	978-607-442-561-1
FERDINAND P. BEER, E. RUSSELL JOHNSTON, JR,	McGraw Hill	MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS - DINÁMICA	2007	NO INDICA

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
WILLIAM E. CLAUSEN				
Web				
Software				
Bibliografía de apoyo				
Libros				
Web				
Software				

	Docente	Director/Junta
Fecha aprobación:	27/02/2019	
Estado:	Aprobado	