



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: ESTÁTICA
 Código: CTE0100
 Paralelo: G
 Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019
 Profesor: ALVAREZ PACHECO GIL TARQUINO
 Correo electrónico: galvarez@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0184 Materia: MATEMÁTICAS II

2. Descripción y objetivos de la materia

Durante el curso el estudiante aplicará los conceptos sobre vectores y sus operaciones; analizará las diferentes magnitudes entre escalares y vectoriales; así como las magnitudes fundamentales y aquellas que se derivan de éstas. El estudiante aplicará los principios y leyes de la Física, tales como aquellas que rigen los momentos y el equilibrio de los cuerpos en reposo; resolverá problemas sobre momentos y planteará las ecuaciones de equilibrio estático; estará en capacidad de resolver problemas tipo, permitiendo al estudiante analizar los resultados y revalidarlos de acuerdo a la práctica.

El conocimiento de la Estática es base para el estudio de la Mecánica; pues es el fundamento para el estudio de la Dinámica y Resistencia de Materiales; que conjuntamente brindan al futuro profesional de la Ingeniería Automotriz los conceptos y los criterios para la correcta aplicación en los procesos de diseño y mantenimiento de los diferentes componentes de un vehículo

La Estática es una asignatura que se fundamenta en el aprendizaje de Física y Matemáticas; y es la iniciación en el estudio de la Ingeniería Mecánica en general; siendo además el fundamento para el aprendizaje de la Dinámica y Resistencia de Materiales I, destacándose la importancia de su aplicación en conjuntos y elementos del automóvil.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1	Concepto de Mecánica y clasificación. Conceptos fundamentales
1.1	Definición y clasificación de la Mecánica
1.2	Conceptos y Principios fundamentales: Magnitudes fundamentales. Tres leyes del movimiento de Newton
1.2	Los seis principios fundamentales de la Mecánica
1.3	Cantidades escalares y vectoriales: Definición y ejemplos. Sistemas de unidades
1.3	Sistemas de medida. Conversión de unidades
2.1	Leyes del triángulo y paralelogramo vectorial para la suma de fuerzas. Polígono vectorial
2.1	Operaciones con vectores. Suma y Resta. Método del polígono, paralelogramo, de las componentes y gráfico.
2.2	Vectores unitarios cartesianos: componentes de un vector
2.2	Vectores unitarios, Suma y resta de vectores cartesianos

2.3	Producto vectorial y producto escalar.
2.3	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares concurrentes
2.4	Momento de una fuerza. Principio de los momentos
2.4	Vectores posición. Vector fuerza dirigido a lo largo de una línea.
2.5	Concepto de vector Fuerza y principios que rigen al vector fuerza.
2.5	Reducción de cargas distribuidas
2.6	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares no concurrentes
2.7	Equilibrio de una partícula en 2D. Diagrama de cuerpo libre.
3.1	Momento de una fuerza: expresión escalar y vectorial.
3.1	Par de fuerzas y momento de par. Pares equivalentes. Suma de pares.
3.2	Descomposición de una fuerza dada en una fuerza y un par.
3.2	Momento de una fuerza respecto a un punto y a un eje específico
3.3	Momento de un par y pares equivalentes. Suma de pares. Teorema de Varignon
3.3	Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.
3.4	Reducción de un sistema formado por una fuerza y un par a una sola fuerza.
3.4	Resultante de un sistema de pares y fuerzas
3.5	Reducción de un sistema de pares y fuerzas, a una fuerza y un momento
4.1	Diagrama de cuerpo libre
4.1	Equilibrio de una partícula y condición de equilibrio
4.2	Procedimiento para representar el Diagrama del Cuerpo Libre
4.2	Reacciones en diferentes tipos de apoyos y conexiones en 2D
4.3	Equilibrio de sistemas planos. Ecuaciones de equilibrio en 2D
4.3	Reacciones en apoyo y conexiones de una estructura bidimensional.
4.4	Equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones. Diagrama del cuerpo libre
4.4	Equilibrio de un cuerpo sujeto a tres fuerzas
4.5	Ecuaciones de equilibrio
5.1	Armaduras. Armaduras simples
5.1	Definición de armadura o estructura.
5.2	Análisis de una armadura por el método de los nudos
5.2	Armaduras simples
5.3	Análisis de una armadura por el método de los nudos
5.3	Nudos en condiciones especiales de carga
5.4	Análisis de una armadura por el método de las secciones
5.4	Análisis de una armadura por el método de las secciones.
5.5	Marcos
6.1	Centroides y centros de gravedad. Teorema de Varignon.
6.1	Introducción.
6.2	Teorema de los ejes paralelos, el teorema de Steiner
6.3	Momentos de inercia de figuras geométricas compuestas.

6.4	Equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones. Diagrama del cuerpo libre
6.5	Aplicaciones de momentos de inercia de áreas compuestas
7.1	Características y Problemas relacionados con la fricción seca
7.2	Fuerzas de fricción en el plano y plano inclinado

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.

-Aplicar de manera correcta las unidades, los principios fundamentales de la Mecánica, los conceptos tanto de resultante de sistemas de fuerzas como de equilibrio de partículas y cuerpos rígidos en 2D y 3D.

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación sobre los capítulos N° 1 y 2	Introducción, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE 1	5	Semana: 3 (01-OCT-18 al 06-OCT-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios sobre suma de vectores	Introducción, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE 1	1	Semana: 3 (01-OCT-18 al 06-OCT-18)
Evaluación escrita	Prueba sobre Vectores posición y momentos	Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE 1	5	Semana: 6 (22-OCT-18 al 27-OCT-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios sobre operaciones con momentos	Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE 1	1	Semana: 6 (22-OCT-18 al 27-OCT-18)
Evaluación escrita	Prueba sobre equilibrio de una partícula	Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE 2	5	Semana: 9 (12-NOV-18 al 14-NOV-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deber sobre equilibrio de una partícula	Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos	APORTE 2	1	Semana: 9 (12-NOV-18 al 14-NOV-18)
Evaluación escrita	Prueba sobre equilibrio de un sólido	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido	APORTE 3	5	Semana: 11 (26-NOV-18 al 01-DIC-18)
Reactivos	Prueba de reactivos de la materia	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, Introducción, Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE 3	3	Semana: 13 (10-DIC-18 al 14-DIC-18)
Evaluación escrita	Prueba sobre estructuras planas	Momentos de Inercia de Areas	APORTE 3	4	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Evaluación final	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, Fricción, Introducción, Momentos de Inercia de Areas, Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	EXAMEN	16	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajo de aporte para Examen final	Fricción, Momentos de Inercia de Areas	EXAMEN	4	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Evaluación supletorio	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, Fricción, Introducción, Momentos de Inercia de Areas, Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HIBBELER R.CL	Ed. Prentice Hall	INGENIERÍA MECÁNICA- ESTÁTICA	2010	NO INDICA
MERIAM J.LL	Editorial John Wiley & Sons	ESTÁTICA	2001	NO INDICA

Web

Autor	Título	Url
Hibbeler, R. C.	Uazuay	http://www.uazuay.edu.ec/cgi-bin/bibuda/tem.cgi
Beer, Ferdinand P.; Johnston, E. Russell; Mazurek	Libros Gratis	http://librosgratis.net/book/mecanica-vectorial-para-ingenieros-estatica-ma-edicion-johnston-beer-ei

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2018**

Estado: **Aprobado**