



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** ESTÁTICA  
**Código:** CTE0100  
**Paralelo:** F, G  
**Periodo :** Septiembre-2017 a Febrero-2018  
**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	Momento de una fuerza: expresión escalar y vectorial.
1.2	Los seis principios fundamentales de la Mecánica
1.2	Momento de una fuerza respecto a un punto y a un eje específico
1.3	Momento de un par y pares equivalentes. Suma de pares. Teorema de Varignon
1.3	Sistemas de medida. Conversión de unidades
1.4	Resultante de un sistema de pares y fuerzas
1.5	Reducción de un sistema de pares y fuerzas, a una fuerza y un momento
2.1	Equilibrio de una partícula y condición de equilibrio
2.1	Leyes del triángulo y paralelogramo vectorial para la suma de fuerzas. Polígono vectorial

2.2	Procedimiento para representar el Diagrama del Cuerpo Libre
2.2	Vectores unitarios cartesianos: componentes de un vector
2.3	Reacciones en apoyo y conexiones de una estructura bidimensional.
2.3	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares concurrentes
2.4	Equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones. Diagrama del cuerpo libre
2.4	Momento de una fuerza. Principio de los momentos
2.5	Ecuaciones de equilibrio
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	Definición de armadura o estructura.
3.1	Par de fuerzas y momento de par. Pares equivalentes. Suma de pares.
3.2	Armaduras simples
3.2	Descomposición de una fuerza dada en una fuerza y un par.
3.3	Análisis de una armadura por el método de los nudos
3.3	Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.
3.4	Análisis de una armadura por el método de las secciones.
3.4	Reducción de un sistema formado por una fuerza y un par a una sola fuerza.
4.1	Centroides y centros de gravedad. Teorema de Varignon.
4.1	Diagrama de cuerpo libre
4.2	Reacciones en diferentes tipos de apoyos y conexiones en 2D
4.2	Teorema de los ejes paralelos, el teorema de Steiner
4.3	Equilibrio de sistemas planos. Ecuaciones de equilibrio en 2D
4.3	Momentos de inercia de figuras geométricas compuestas.
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	Aplicaciones de momentos de inercia de áreas compuestas
5.1	Armaduras. Armaduras simples
5.1	Características y Problemas relacionados con la fricción seca
5.2	Análisis de una armadura por el método de los nudos
5.2	Fuerzas de fricción en el plano y plano inclinado
5.3	Cuñas
5.3	Nudos en condiciones especiales de carga
5.4	Análisis de una armadura por el método de las secciones
5.4	Fuerzas de fricción en tornillos y bandas
5.5	Marcos
6.1	Definición y clasificación de la Mecánica
6.1	Introducción.
6.2	Conceptos y Principios fundamentales: Magnitudes fundamentales. Tres leyes del movimiento de Newton

6.2	Leyes Del rozamiento seco
6.3	Cantidades escalares y vectoriales: Definición y ejemplos. Sistemas de unidades
6.3	Rozamiento en cuñas
6.4	Rozamiento en tornillos de filete cuadrado
7.1	Operaciones con vectores. Suma y Resta. Método del polígono, paralelogramo, de las componentes y gráfico.
7.2	Vectores unitarios, Suma y resta de vectores cartesianos
7.3	Producto vectorial y producto escalar.

## 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  
-Trabajos prácticos - productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación sobre operaciones con vectores		APORTE 1	5	Semana: 2 (02-OCT-17 al 07-OCT-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Res		APORTE 1	1	Semana: 2 (02-OCT-17 al 07-OCT-17)
Evaluación escrita	pr		APORTE 1	5	Semana: 4 (16-OCT-17 al 21-OCT-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	e		APORTE 1	1	Semana: 4 (16-OCT-17 al 21-OCT-17)
Evaluación escrita	prueba		APORTE 2	5	Semana: 7 (06-NOV-17 al 11-NOV-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	deber		APORTE 2	1	Semana: 7 (06-NOV-17 al 11-NOV-17)
Evaluación escrita	Prueba		APORTE 2	4	Semana: 9 (20-NOV-17 al 25-NOV-17)
Trabajos prácticos - productos	Construcción de estructura		APORTE 2	2	Semana: 9 (20-NOV-17 al 25-NOV-17)
Evaluación escrita	Momentos de inercia		APORTE 3	5	Semana: 11 (04-DIC-17 al 09-DIC-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios		APORTE 3	1	Semana: 11 (04-DIC-17 al 09-DIC-17)
Evaluación escrita	Examen Final		EXAMEN	16	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Reactivos	Reactivos		EXAMEN	4	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Suspensión		SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

### 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	<a href="http://www.uazuay.edu.ec/cgi-bin/bibuda/tem.cgi">http://www.uazuay.edu.ec/cgi-bin/bibuda/tem.cgi</a>
Beer, Ferdinand P.; Johnston, E. Russell; Mazurek	Libros Gratis	<a href="http://librosgratis.net/book/mecanica-vectorial-para-ingenieros-estatica-ma-edicion-johnston-beer-ei">http://librosgratis.net/book/mecanica-vectorial-para-ingenieros-estatica-ma-edicion-johnston-beer-ei</a>

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Jr	Mc Graw Hill	Mecánica Vectorial para Ingenieros: Tomo I Estática	2012	10-970-10-6103-9

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **24/09/2017**

Estado: **Aprobado**