



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

#### 1. Datos generales

Materia: ESTÁTICA  
 Código: CTE0100  
 Paralelo: A  
 Periodo: Septiembre-2017 a Febrero-2018  
 Profesor: ANDRADE AMBROSI FELIPE WASHINTON  
 Correo electrónico: fandrade@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

#### Distribución de horas.

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

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0112 Materia: FÍSICA II PARA IPO  
 Código: CTE0184 Materia: MATEMÁTICAS II

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Estática inicia con una introducción conceptual de la Mecánica, luego el análisis de la resultante de diferentes sistemas de fuerzas, sistemas equivalentes, equilibrio de cuerpos rígidos, análisis de estructuras y termina con el análisis del rozamiento de cuerpos en contacto.

Estática es una cátedra aplicada que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas de los procedimientos de cálculo y sienta los fundamentos para el establecimiento y comportamiento de ciertas estructuras mecánicas utilizadas dentro de la Ingeniería de la producción y operaciones, permitiendo al estudiante enfrentar con solvencia los siguientes niveles de la carrera.

Esta asignatura relaciona materias básicas tales como Física I, Matemáticas I y Geometría y Trigonometría, vistas en el primer nivel y articula con otras de niveles superiores como Dinámica, Resistencia de Materiales y Mecánica de Fluidos, que constituyen las bases para una mejor comprensión de las asignaturas relacionadas con la ingeniería de la producción y operaciones

#### 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

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Capítulo 1 y capítulo 2, hasta 2.03	Introducción, Sistema de Fuerzas en el plano	APORTE 1	3	Semana: 2 (02-OCT-17 al 07-OCT-17)
Evaluación escrita	Capítulo 2, desde 2.04 hasta 2.07	Sistema de Fuerzas en el plano	APORTE 1	5	Semana: 4 (16-OCT-17 al 21-OCT-17)
Evaluación escrita	Capítulo 3	Sistemas equivalentes de fuerzas	APORTE 2	6	Semana: 7 (06-NOV-17 al 11-NOV-17)
Evaluación escrita	Capítulo 4	Equilibrio de cuerpos rígidos	APORTE 2	6	Semana: 9 (20-NOV-17 al 25-NOV-17)
Evaluación escrita	Capítulo 5	Análisis de estructuras	APORTE 3	6	Semana: 13 (18-DIC-17 al 22-DIC-17)
Reactivos	Capítulo 6, desde 6.01 hasta 6.02	Análisis de estructuras	APORTE 3	4	Semana: 15 (02-ENE-18 al 06-ENE-18)
Evaluación escrita	Toda la materia	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Introducción, Rozamiento, Sistema de Fuerzas en el plano, Sistemas equivalentes de fuerzas	EXAMEN	18	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Reactivos	Toda la materia	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Introducción, Rozamiento, Sistema de Fuerzas en el plano, Sistemas equivalentes de fuerzas	EXAMEN	2	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Toda la materia	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Introducción, Rozamiento, Sistema de Fuerzas en el plano, Sistemas equivalentes de fuerzas	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
BEER-JOHNSTON-MAZUREK-EISENBERG	McGraw-Hill	MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS: ESTÁTICA	2010	978-607-15-0277-3
HIBBELER	Prentice Hall	INGENIERÍA MECÁNICA: ESTÁTICA	2010	978-607-442-561-1
MERIAM-KRAIGE	Reverté	MECÁNICA PARA INGENIEROS: ESTÁTICA	2002	978-84-291-4257-0

## Web

Autor	Título	Url
Flores-García, S. González-Quezada, M. D. Alfaro-Avena	Ebrary	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10293191&amp;p00=mec%C3%A1nica%20vectorial.%2">http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10293191&amp;p00=mec%C3%A1nica%20vectorial.%2</a>
Hernández Pavez, Ramón Francisco	Ebrary	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDownload.action?commonId=10472968&amp;type=qv&amp;page=4">http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDownload.action?commonId=10472968&amp;type=qv&amp;page=4</a>

## Software

---

## Revista

---

## Bibliografía de apoyo

### Libros

---

## Web

---

## Software

---

## Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **11/09/2017**

Estado: **Aprobado**