



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

#### 1. Datos

**Materia:** ESTÁTICA  
**Código:** CTE0100  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** ANDRADE AMBROSI FELIPE WASHINGTON  
**Correo electrónico:** fandrade@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CTE01 10 Materia: FÍSICA I

**Nivel:** 2

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

#### 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 rozamiento.

Estática es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas y sienta los fundamentos del comportamiento de ciertas estructuras utilizadas dentro de la Ingeniería Civil, permitiendo al estudiante enfrentar con solvencia los siguientes niveles, especialmente los relacionados con el área estructural, herramientas básicas para su formación profesional.

Esta asignatura relaciona Física I, además de Matemáticas I y Geometría y Trigonometría, vistas en el primer nivel, con otras de niveles superiores como: Dinámica, Resistencia de Materiales, Mecánica de Fluidos, Estructuras, Hormigón Armado y Dinámica Estructural, que constituyen las bases para asignaturas relacionadas de manera directa con la carrera.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>
1.1	Concepto de Mecánica y clasificación. Conceptos fundamentales (2 horas)
1.2	Los seis principios fundamentales de la Mecánica (1 horas)
1.3	Sistemas de medida. Conversión de unidades (1 horas)
<b>2</b>	<b>Sistema de Fuerzas en el plano</b>
2.1	Leyes del triángulo y paralelogramo vectorial para la suma de fuerzas. Polígono vectorial (2 horas)
2.2	Vectores unitarios cartesianos: componentes de un vector (1 horas)
2.3	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares concurrentes (2 horas)
2.4	Momento de una fuerza. Principio de los momentos (2 horas)
2.5	Reducción de cargas distribuidas (2 horas)

2.6	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares no concurrentes (4 horas)
2.7	Equilibrio de una partícula en 2D. Diagrama de cuerpo libre. (4 horas)
<b>3</b>	<b>Sistemas equivalentes de fuerzas</b>
3.1	Par de fuerzas y momento de par. Pares equivalentes. Suma de pares. (2 horas)
3.2	Descomposición de una fuerza dada en una fuerza y un par. (2 horas)
3.3	Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. (2 horas)
3.4	Reducción de un sistema formado por una fuerza y un par a una sola fuerza. (4 horas)
<b>4</b>	<b>Equilibrio de cuerpos rígidos</b>
4.1	Diagrama de cuerpo libre (1 horas)
4.2	Reacciones en diferentes tipos de apoyos y conexiones en 2D (1 horas)
4.3	Equilibrio de sistemas planos. Ecuaciones de equilibrio en 2D (6 horas)
4.4	Equilibrio de un cuerpo sujeto a tres fuerzas (4 horas)
<b>5</b>	<b>Análisis de estructuras</b>
5.1	Armaduras. Armaduras simples (1 horas)
5.2	Análisis de una armadura por el método de los nudos (4 horas)
5.3	Nudos en condiciones especiales de carga (2 horas)
5.4	Análisis de una armadura por el método de las secciones (2 horas)
5.5	Marcos (4 horas)
<b>6</b>	<b>Rozamiento</b>
6.1	Introducción. (2 horas)
6.2	Leyes Del rozamiento seco (2 horas)
6.3	Rozamiento en cuñas (2 horas)
6.4	Rozamiento en tornillos de filete cuadrado (2 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

aa. Poseer conocimientos de matemáticas, física y química que le permitan comprender y desarrollar las ciencias de la ingeniería civil.

-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	Temas del 1.1 al 2.3	Introducción, Sistema de Fuerzas en el plano	APORTE	4	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Evaluación escrita	Temas del 2.4 al 2.7	Sistema de Fuerzas en el plano	APORTE	6	Semana: 7 (21/10/19 al 26/10/19)
Evaluación escrita	Temas del 3.1 al 3.3	Sistemas equivalentes de fuerzas	APORTE	4	Semana: 8 (28/10/19 al 31/10/19)
Evaluación escrita	Tema 3.4	Sistemas equivalentes de fuerzas	APORTE	4	Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19)
Evaluación escrita	Temas del 4.1 al 4.4	Equilibrio de cuerpos rígidos	APORTE	6	Semana: 13 (02/12/19 al 07/12/19)
Evaluación escrita	Temas del 5.1 al 5.5	Análisis de estructuras	APORTE	6	Semana: 17-18 (29-12-2019 al 11-01-2020)
Evaluación escrita	Todos los temas del Curso	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Introducción, Rozamiento, Sistema de Fuerzas en el plano, Sistemas equivalentes de fuerzas	EXAMEN	18	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Reactivos	Sobre todos los temas	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Introducción, Rozamiento, Sistema de Fuerzas en el plano, Sistemas equivalentes de fuerzas	EXAMEN	2	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Todos los temas del Curso	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Introducción, Rozamiento, Sistema de Fuerzas en el plano, Sistemas equivalentes de fuerzas	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

### Metodología

La metodología a utilizarse será la de "La Didáctica Breve", haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales, debidamente demostrados y sus aplicaciones a casos prácticos relacionados con la ingeniería civil.

La estrategia planteada se desglosa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo.
- Tareas fuera del aula.
- Revisión de tareas y solución de inquietudes de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.
- Evaluación.

### Criterios de Evaluación

La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera.

En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y diagramas de cuerpo libre. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada y su correcta interpretación.

Para la prueba final se evaluará los temas tratados en la última parte del curso (capítulo 6) y adicionalmente se escogerán temas correspondientes al resto de la materia.

Se deja muy claro que se considera inaceptable cualquier situación que induzca al plagio y a la copia en las distintas instancias de evaluación: trabajos, lecciones, sustentaciones, pruebas y exámenes.

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HIBBELER, R. C	Pearson	Ingeniería Mecánica: Estática	2010	978-607-442-561-1
Beer - Johnston	McGraw-Hill	Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica	2010	
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
Beer, Ferdinand P.; Johnston, E. Russell;	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>
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>

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/09/2019

Estado: **Aprobado**