



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

#### 1. Datos generales

**Materia:** ESTÁTICA  
**Código:** INC0201  
**Paralelo:** A, C  
**Periodo :** Marzo-2019 a Julio-2019  
**Profesor:** MALO DONOSO JUAN CARLOS  
**Correo electrónico:** jmalo@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 2

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64		16	80	160

#### Prerrequisitos:

Ninguno

#### 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.

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.

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.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.01.	Concepto de Mecánica y clasificación. Conceptos fundamentales
1.02.	Los seis principios fundamentales de la Mecánica
1.03.	Sistemas de medida. Conversión de unidades
2.01.	Leyes del triángulo y paralelogramo vectorial para la suma de fuerzas. Polígono vectorial
2.02.	Vectores unitarios cartesianos: componentes de un vector
2.03.	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares concurrentes
2.04.	Momento de una fuerza. Principio de los momentos
2.05.	Reducción de cargas distribuidas
2.06.	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares no concurrentes
2.07.	Componentes rectangulares de una fuerza en el espacio
2.08.	Fuerza definida por su magnitud y dos puntos de su línea de acción

2.09.	Resultante de fuerzas concurrentes en el espacio
2.10.	Equilibrio de una partícula en 2D y 3D. Diagrama de cuerpo libre
3.01.	Par de fuerzas y momento de par. Pares equivalentes. Suma de pares
3.02.	Descomposición de una fuerza dada en una fuerza y un par. Aplicaciones en 3D
3.03.	Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. Aplicaciones en 3D
3.04.	Reducción de un sistema formado por una fuerza y un par a una sola fuerza. Aplicaciones en 3D
3.05.	Momento de una fuerza con respecto a un eje en 3D
4.01.	Diagrama de cuerpo libre
4.02.	Reacciones en diferentes tipos de apoyos y conexiones en 2D
4.03.	Equilibrio de sistemas planos. Ecuaciones de equilibrio en 2D y 3D
4.04.	Equilibrio de un cuerpo sujeto a la acción de dos y tres fuerzas en 2D
5.01.	Armaduras. Armaduras simples
5.02.	Análisis de una armadura por el método de los nudos
5.03.	Nudos en condiciones especiales de carga
5.04.	Análisis de una armadura por el método de las secciones
5.05.	Marcos
6.01.	Introducción. Leyes del rozamiento seco
6.02.	Rozamiento en cuñas
6.03.	Rozamiento en bandas planas y poleas

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.

-Aplicar los conceptos de sistemas equivalentes de fuerzas en 2D y 3D.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

#### c2. Interpreta resultados de análisis para la toma de decisiones.

-Resolver la problemática planteada utilizando recursos matemáticos, geométricos y trigonométricos que le permitan llegar a la solución y su interpretación.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

#### c3. Conoce las normas idiomáticas para un buen manejo de la redacción y la oratoria.

-Interpretar el comportamiento de estructuras básicas como armaduras y marcos.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

#### c7. Asume la necesidad de una constante actualización.

-Identificar el tipo de problema propuesto (resultante de fuerzas, sistemas equivalentes o equilibrio ya sea de partículas o de cuerpos rígidos) y establecer la secuencia lógica y la metodología adecuadas.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

#### c9. Aplica los conocimientos de las ciencias básicas y de la ingeniería civil a la solución integral de problemas concretos.

-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  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Aplicar el concepto de rozamiento en ciertos elementos dentro de la ingeniería como cuñas y poleas.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Identificar el tipo de problema propuesto para resolver una armadura en 2D y establecer la secuencia lógica y la metodología adecuadas.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en

-Evaluación escrita

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

cada una de las clases.

**Evidencias**

-Resolución de ejercicios, casos y otros

**Desglose de evaluación**

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Cap. 2: 2.4	Fuerzas en el plano y en el espacio	APORTE 1	3	Semana: 3 (25-MAR-19 al 30-MAR-19)
Evaluación escrita	Cap.1 y Cap. 2: 2.1 al 2.6	Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción	APORTE 1	5	Semana: 5 (08-ABR-19 al 13-ABR-19)
Evaluación escrita	Cap. 2: 2.9	Fuerzas en el plano y en el espacio	APORTE 2	3	Semana: 6 (15-ABR-19 al 18-ABR-19)
Evaluación escrita	Cap. 2: 2.7 al 2.10	Fuerzas en el plano y en el espacio	APORTE 2	5	Semana: 7 (22-ABR-19 al 27-ABR-19)
Evaluación escrita	Cap. 3 (en 2D)	Sistemas equivalentes de fuerzas	APORTE 3	3	Semana: 11 (20-MAY-19 al 23-MAY-19)
Evaluación escrita	Cap. 3 (en 3D) y Cap. 4	Equilibrio de cuerpos rígidos, Sistemas equivalentes de fuerzas	APORTE 3	6	Semana: 13 (03-JUN-19 al 08-JUN-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Sustentación de tareas. Cap. 1 al 5	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción, Sistemas equivalentes de fuerzas	APORTE 3	5	Semana: 14 (10-JUN-19 al 15-JUN-19)
Evaluación escrita	Toda la materia	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción, Rozamiento, Sistemas equivalentes de fuerzas	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Toda la materia	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción, Rozamiento, Sistemas equivalentes de fuerzas	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

**Metodología****Descripción****Tipo horas**

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.

Total docencia

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.

**Criterios de evaluación****Descripción****Tipo horas**

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.

Total docencia

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	

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Beer - Johnston - Mazurek	McGraw-Hill	Mecánica vectorial para ingenieros. ESTÁTICA	2013	978-607-15-0925-3

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **12/03/2019**

Estado: **Aprobado**