



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** ESTÁTICA  
**Código:** ATZ303  
**Paralelo:** F  
**Periodo:** Septiembre-2023 a Febrero-2024  
**Profesor:** ROCKWOOD IGLESIAS ROBERT ESTEBAN  
**Correo electrónico:** rrockwood@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 3

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	16	80	160

#### Prerrequisitos:

Código: FCT203 Materia: FÍSICA I

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

La asignatura durante el ciclo pretende, que los estudiantes conozcan y apliquen los conceptos de fuerzas y momentos que actúan en un cuerpo sólido en 2d y 3d; puedan determinar fuerzas resultantes y momentos de una fuerza, realicen el equilibrio de una partícula y posteriormente de un cuerpo sólido y también puedan encontrar las fuerzas internas que actúan en los componentes de una estructura plana.

La asignatura Estática es de carácter teórico, permite que el estudiante aplique los conceptos adquiridos en asignaturas como Álgebra Lineal y Física mediante el análisis vectorial de fuerzas y el momento par en estructuras en 2d y 3d; además el alumno podrá identificar los diferentes tipos de cargas, apoyos y realizar diagramas de cuerpo libre en un cuerpo sólido; con los conocimientos adquiridos el estudiante tendrá las bases necesarias para aplicar lo aprendido en materias posteriores como Resistencia de Materiales

Los objetivos de la asignatura buscarán que los estudiantes puedan realizar un análisis de fuerzas en un cuerpo sólido, realicen en un diagrama de cuerpo libre un equilibrio de fuerzas y momentos lo que les permitirá conocer y aplicar los conceptos aprendidos en estructuras y máquinas que soportan solicitaciones externas.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1.1	Introducción
1.2	Operaciones con vectores. Suma y Resta. Método del polígono, paralelogramo, de las componentes y gráfico
1.3	Vectores unitarios, Suma y resta de vectores cartesianos
1.4	Producto vectorial y producto escalar
1.5	Vectores posición. Vector fuerza dirigido a lo largo de una línea
2.1	Momento de una fuerza: expresión escalar y vectorial

2.2	Momento de una fuerza respecto a un punto y a un eje específico
2.3	Momento de un par y pares equivalentes. Suma de pares
2.4	Resultante de un sistema de pares y fuerzas
3.1	Equilibrio de una partícula y condición de equilibrio
3.2	Procedimiento para representar el Diagrama del Cuerpo Libre
3.3	Reacciones en apoyo y conexiones de una estructura 2D y 3D
3.4	Equilibrio de un cuerpo rígido en 2D y 3D
3.5	Ecuaciones de equilibrio
4.1	Definición de armadura o estructura
4.2	Armaduras simples
4.3	Análisis de una armadura por el método de los nudos
4.4	Análisis de una armadura por el método de las secciones
5.2	segundo momento de área
5.3	teorema de varignon
5.4	teorema de los ejes paralelos

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

--Identifica las fuerzas aplicadas sobre cuerpos rígidos y aplicar las ecuaciones correspondientes para la simplificación a un sistema equivalente

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

b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.

--Crea diagramas de cuerpo libre para aislar de su entorno los componentes de interés en un estudio

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

e. Diseña componentes mecánicos, en base al análisis de las condiciones de su operación, así como el pronóstico de su resistencia.

--Resuelve problemas de equilibrio de cuerpos rígidos, aplicando las ecuaciones de equilibrio.

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

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE	7	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de tareas y lecciones	Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE	3	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos	APORTE	6	Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de tareas y lecciones	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos	APORTE	4	Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Análisis de Estructuras Planas, Propiedades de secciones planas	APORTE	5	Semana: 15 ( al )
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de tareas y lecciones	Análisis de Estructuras Planas, Propiedades de secciones planas	APORTE	5	Semana: 15 ( al )
Evaluación escrita	Examen escrito	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Propiedades de secciones planas, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024)
Proyectos	Presentación proyecto final	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Propiedades de secciones planas, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024)
Evaluación escrita	Examen supletorio escrito	Análisis de Estructuras Planas, Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos, Propiedades de secciones planas, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes realizarán lecturas y estudio autónomo dirigido, esto es indispensable para lograr los objetivos de aprendizaje requeridos. Los estudiantes tienen la responsabilidad de preparar con antelación los contenidos de clase (lectura previa), además realizar los ejercicios planteados en cada tema, y presentar sus dudas en la clase. Adicionalmente, los estudiantes interactuarán con el <u>campus virtual</u> , en el cual se cargarán lecturas, actividades autónomas, y Lecciones	Autónomo
Las clases se impartirán en su mayoría en el pizarrón, presentando las diferentes temáticas, principios de planteamiento y resolución. Algunos conceptos teóricos podrán impartirse a través de diapositivas, y de perderse alguna hora de clase, los estudiantes encontrarán material en el campus virtual	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se revisará el avance del estudiante, y se dará seguimiento a su comprensión de la temática a través de lecciones periódicas, las mismas que permitirán constatar la realización de tareas. Adicionalmente el estudiante trabajará en proyectos prácticos de aplicación de conocimientos	Autónomo
El estudiante conoce con antelación las fechas de evaluaciones escritas, mismas que presentarán ejercicios de aplicación práctica de conocimientos, y su aplicación en el campo automotriz.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### 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

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **15/09/2023**

Estado: **Aprobado**