



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: ESTÁTICA
Código: ATZ303
Paralelo: F
Periodo: Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: ALVAREZ COELLO GUSTAVO ANDRES
Correo electrónico: galvarezc@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 Algebra 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 sollicitaciones externas.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

01.	INTRODUCCIÓN
01.01.	Concepto de Mecánica y clasificación. Conceptos fundamentales
01.02.	Los seis principios fundamentales de la Mecánica. Sistemas de medida y conversión de unidades
02.	FUERZAS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO
02.01.	Leyes del triángulo y paralelogramo vectorial para la suma de fuerzas. Polígono vectorial
02.02.	Vectores unitarios cartesianos. Componentes de un vector

02.03.	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares concurrentes
02.04.	Equilibrio de partículas en 2D
02.05.	PRUEBA N° 1
02.06.	Momento de una fuerza. Principio de los momentos
02.07.	Reducción de cargas distribuidas. Aplicación: resultante de sistemas de fuerzas paralelas
02.08.	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares no concurrentes
02.09.	Componentes rectangulares de una fuerza en el espacio. Fuerza definida por su magnitud y dos puntos de su línea de acción
02.10.	Resultante de fuerzas concurrentes en el espacio
02.11.	Equilibrio de partículas en 3D
03.	SISTEMAS EQUIVALENTES DE FUERZAS
03.01.	Par de fuerzas y momento de par. Pares equivalentes. Suma de pares. Descomposición de una fuerza dada en una fuerza y un par
03.02.	Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. Aplicaciones en 2D y 3D
03.03.	PRUEBA N° 2
03.04.	Reducción de un sistema fuerza - par a una sola fuerza en 2D. Momento de una fuerza con respecto a un eje en 3D
04.	EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS
04.01.	Ecuaciones de equilibrio. Reacciones en diferentes tipos de apoyo en 2D y 3D. Diagrama de cuerpo libre
04.02.	Aplicaciones: equilibrio de cuerpos rígidos en 2D
04.03.	Aplicaciones: equilibrio de cuerpos rígidos en 3D
05.	MOMENTOS DE INERCIA
05.01.	Momentos de inercia de áreas
05.02.	Segundo momento, o momento de inercia, de un área
05.03.	PRUEBA N° 3
05.04.	Teorema de los ejes paralelos o teorema de Steiner
05.05.	Centro de masa

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
-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
-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
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas I	FUERZAS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO, INTRODUCCIÓN	APORTE	3	Semana: 3 (09/09/2024 al 14/09/2024)
Evaluación escrita	Prueba 1	FUERZAS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO, INTRODUCCIÓN	APORTE	5	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas II	EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS, FUERZAS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO, SISTEMAS EQUIVALENTES DE FUERZAS	APORTE	4	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Evaluación escrita	Prueba 2	FUERZAS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO, SISTEMAS EQUIVALENTES DE FUERZAS	APORTE	6	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Evaluación escrita	Prueba 3	EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS, MOMENTOS DE INERCIA, SISTEMAS EQUIVALENTES DE FUERZAS	APORTE	7	Semana: 13 (18/11/2024 al 23/11/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas III	EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS, MOMENTOS DE INERCIA, SISTEMAS EQUIVALENTES DE FUERZAS	APORTE	5	Semana: 14 (25/11/2024 al 30/11/2024)
Evaluación escrita	Examen final	EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS, FUERZAS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO, INTRODUCCIÓN, MOMENTOS DE INERCIA, SISTEMAS EQUIVALENTES DE FUERZAS	EXAMEN	20	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	Examen supletorio	EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS, FUERZAS EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO, INTRODUCCIÓN, MOMENTOS DE INERCIA, SISTEMAS EQUIVALENTES DE FUERZAS	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Después de cada clase, los estudiantes deberán completar una tarea diseñada para consolidar los conocimientos adquiridos. Las dudas y preguntas relacionadas con estas tareas serán resueltas en la clase siguiente. Este enfoque asegura un acompañamiento constante del proceso de aprendizaje, lo cual es esencial para la formación integral de nuestros futuros profesionales.	Autónomo
La estrategia incluye una exposición teórica por parte del profesor para presentar los conceptos clave, seguida de la resolución de problemas tipo para ejemplificar su aplicación. Los estudiantes participarán en trabajos en grupo y completarán tareas fuera del aula para reforzar su aprendizaje. Las tareas se revisarán en la siguiente sesión, donde se abordarán dudas y se clarificarán conceptos. Además, el profesor brindará refuerzo adicional mediante tutorías semanales para asegurar una comprensión continua y sólida del material.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Las tareas que se envían permanentemente a que desarrollen fuera de clase, serán presentadas o subidas al repositorio respectivo del aula virtual, en fechas previamente establecidas.	Autónomo
La capacidad de razonamiento será evaluada en cada prueba mediante preguntas diseñadas para medir la habilidad del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas incluirán preguntas que requieran la aplicación de conceptos teóricos a casos prácticos, permitiendo a los estudiantes conectar el marco teórico con el contexto de su carrera.	Total docencia
En la resolución de ejercicios, se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, el planteamiento lógico para resolver problemas, y el uso adecuado de procesos algebraicos, geométricos y diagramas de cuerpo libre. También se considerará la coherencia de la respuesta obtenida y su interpretación adecuada.	

El examen final abarcará los temas tratados en la última parte del curso, además de incluir temas relevantes del resto de la materia. En todas las pruebas y trabajos escritos, se evaluarán la ortografía, la redacción y el uso correcto de las unidades de medida.

Se subraya que cualquier forma de plagio o copia será considerada inaceptable en todas las instancias de evaluación, incluyendo tareas, lecciones, presentaciones, pruebas escritas y exámenes.

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

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Russell C. Hibbeler	Pearson	Ingeniería Mecánica: Estática	2016	978-607-32-3707-9

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/08/2024**

Estado: **Aprobado**