UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos

Materia: ESTÁTICA
Código: INC0201
Paralelo: A, B
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: MALO DONOSO JUAN CARLOS
Correo electrónico: jmalo@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

Nivel: 2

Distribución de horas.

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

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 del presente ciclo, además de Análisis Matemático I y Geometría y Trigonometría, vistas en el primer nivel, con otras de niveles superiores como: Resistencia de Materiales, Mecánica de Fluidos, Estructuras, Hormigón Armado y Dinámica Estructural, que constituyen la base para la formación profesional del ingeniero civil.
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.	**Introducción**
1.01.	Concepto de Mecánica y clasificación. Conceptos fundamentales (1 horas)
1.02.	Los seis principios fundamentales de la Mecánica (1 horas)
1.03.	Sistemas de medida. Conversión de unidades (1 horas)
2.	**Fuerzas en el plano y en el espacio**
2.01.	Leyes del triángulo y paralelogramo vectorial para la suma de fuerzas. Polígono vectorial (1 horas)
2.02.	Vectores unitarios cartesianos: componentes de un vector (1 horas)
2.03.	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares concurrentes (2 horas)
2.04.	Momento de una fuerza. Principio de los momentos (2 horas)

2.05.	Reducción de cargas distribuidas (1 horas)
2.06.	Resultante de un sistema de fuerzas coplanares no concurrentes (4 horas)
2.07.	Componentes rectangulares de una fuerza en el espacio (1 horas)
2.08.	Fuerza definida por su magnitud y dos puntos de su línea de acción (1 horas)
2.09.	Resultante de fuerzas concurrentes en el espacio (2 horas)
2.10.	Equilibrio de una partícula en 2D y 3D. Diagrama de cuerpo libre (4 horas)
3.	**Sistemas equivalentes de fuerzas**
3.01.	Par de fuerzas y momento de par. Pares equivalentes. Suma de pares (1 horas)
3.02.	Descomposición de una fuerza dada en una fuerza y un par. Aplicaciones en 3D (2 horas)
3.03.	Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. Aplicaciones en 3D (3 horas)
3.04.	Reducción de un sistema formado por una fuerza y un par a una sola fuerza. Aplicaciones en 3D (4 horas)
3.05.	Momento de una fuerza con respecto a un eje en 3D (2 horas)
4.	**Equilibrio de cuerpos rígidos**
4.01.	Diagrama de cuerpo libre (1 horas)
4.02.	Reacciones en diferentes tipos de apoyos y conexiones en 2D (1 horas)
4.03.	Equilibrio de sistemas planos. Ecuaciones de equilibrio en 2D y 3D (8 horas)
4.04.	Equilibrio de un cuerpo sujeto a la acción de dos y tres fuerzas en 2D (2 horas)
5.	**Análisis de estructuras**
5.01.	Armaduras. Armaduras simples (1 horas)
5.02.	Análisis de una armadura por el método de los nudos (4 horas)
5.03.	Nudos en condiciones especiales de carga (1 horas)
5.04.	Análisis de una armadura por el método de las secciones (2 horas)
5.05.	Marcos (4 horas)
6.	**Rozamiento**
6.01.	Introducción. Leyes del rozamiento seco (2 horas)
6.02.	Rozamiento en cuñas (2 horas)
6.03.	Rozamiento en bandas planas y poleas (2 horas)

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

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
	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 cada una de las clases.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	PRUEBA ESCRITA: CAPÍTULOS 1 Y 2	Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 5 (12/04/21 al 17/04/21)
Evaluación escrita	PRUEBA ESCRITA: CAPÍTULOS 3 Y 4	Equilibrio de cuerpos rígidos, Sistemas equivalentes de fuerzas	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 11 (25/05/21 al 29/05/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	TAREAS SUSTENTADAS	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Fuerzas en el plano y en el espacio, Rozamiento, Sistemas equivalentes de fuerzas	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	PRUEBA 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 FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Resolución de ejercicios, casos y otros	TAREAS SUSTENTADAS	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Fuerzas en el plano y en el espacio, Rozamiento, Sistemas equivalentes de fuerzas	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	PRUEBA 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 SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Metodología

Criterios de Evaluación

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	
Beer - Johnston - Mazurek	McGraw-Hill	Mecánica vectorial para ingenieros. ESTÁTICA	2013	978-607-15-0925-3

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 12/03/2021

Estado: Aprobado