UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: ESTÁTICA
Código: CTE0100
Paralelo:
Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017
Profesor: MALO DONOSO JUAN CARLOS
Correo electrónico jmalo@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0110 Materia: FÍSICA I

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

3. 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)

4. 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
-Aplicar el concepto de rozamiento en ciertos elementos dentro de la ingeniería como cuñas y poleas.	-Evaluación escrita -Reactivos
-Aplicar los conceptos de sistemas equivalentes de fuerzas en 2D y 3D.	-Evaluación escrita -Reactivos
-Interpretar el comportamiento de estructuras básicas como armaduras y marcos.	-Evaluación escrita -Reactivos
ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.	
-Identificar el tipo de problema propuesto para resolver una armadura en 2D y establecer la secuencia lógica y la metodología adecuadas.	-Evaluación escrita -Reactivos
-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 -Reactivos
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
-Resolver la problemática planteada utilizando recursos matemáticos, geométricos y trigonométricos que le permitan llegar a la solución y su interpretación.	-Evaluación escrita -Reactivos
ah. Comunicarse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los proyectos.	
-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.	-Evaluación escrita -Reactivos
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
-Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.	-Evaluación escrita -Reactivos

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	2	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Evaluación escrita	CAP. 1 y CAP. 2: 2.1 al 2.6	Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción	APORTE 1	4	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Evaluación escrita	CAP. 2: 2.9	Fuerzas en el plano y en el espacio	APORTE 2	2	Semana: 6 (24/04/17 al 29/04/17)
Evaluación escrita	CAP. 2: 2.7 al 2.10	Fuerzas en el plano y en el espacio	APORTE 2	4	Semana: 7 (02/05/17 al 06/05/17)
Evaluación escrita	CAP. 3	Sistemas equivalentes de fuerzas	APORTE 2	6	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	CAP. 5: 5.3	Análisis de estructuras	APORTE 3	2	Semana: 13 (12/06/17 al 17/06/17)
Evaluación escrita	CAP. : 1 al 5	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos,	APORTE 3	4	Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción, Sistemas equivalentes de fuerzas			
Evaluación escrita	CAP.: 4 y 5	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos	APORTE 3	6	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Reactivos	CAP.: 1 al 6	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción, Rozamiento, Sistemas equivalentes de fuerzas	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	CAP.: 1 al 6	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción, Rozamiento, Sistemas equivalentes de fuerzas	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	CAP.: 1 al 6	Análisis de estructuras, Equilibrio de cuerpos rígidos, Fuerzas en el plano y en el espacio, Introducción, Rozamiento, Sistemas equivalentes de fuerzas	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

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 respuestas a preguntas planteadas por los estudiantes.
- 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 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 y una evaluación en base a reactivos.
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.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Hibbeler	Prentice-Hall	Ingeniería Mecánica: ESTÁTICA	2010	
Beer-Johnston-	McGraw-Hill	Mecánica Vectorial para Ingenieros: ESTÁTICA	2010	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Docente	Director/Junta

Fecha aprobación: 08/03/2017

Estado: Aprobado