



Fecha Aprobación:
04/03/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

Sílabo

1. Datos generales

Materia: ESTÁTICA

Código: CTE0100

Créditos: 4

Nivel: 2

Paralelo: C2ICG

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2015 - JUL/2015

Total de horas: 64

Profesor: MALO DONOSO JUAN CARLOS

Correo electrónico: jmalo@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0110 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

- 6.03. Rozamiento en bandas planas y poleas (2 horas)
- 6.01. Introducción. Leyes del rozamiento seco (2 horas)
- 6.02. Rozamiento en cuñas (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
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.	- Reactivos - Evaluación escrita
- Interpretar el comportamiento de estructuras básicas como armaduras y marcos.	- Reactivos - Evaluación escrita
ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.	
- 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.	- Reactivos - Evaluación escrita
- Identificar el tipo de problema propuesto para resolver una armadura en 2D 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.	- Reactivos - Evaluación escrita
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 Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Lección escrita Nro.1	Capítulo 2: 2.4	APORTE I	2,00	Hasta la 1ra. Semana de abril
Evaluación escrita	Prueba escrita N° 1	Capítulo 1 y capítulo 2: 2.1 al 2.6	APORTE I	4,00	Hasta la 2da. Semana de abril
Evaluación escrita	Lección escrita N° 2	Capítulo 2: 2.9	APORTE I	2,00	Hasta la 3ra. Semana de abril
Evaluación escrita	Prueba escrita N° 2	Capítulo 2: 2.7 al 2.10	APORTE II	4,00	Hasta la 4ta. Semana de abril
Evaluación escrita	Lección escrita N° 3	Capítulo 3: 3.3	APORTE II	1,00	Hasta la 2da. Semana de mayo
Evaluación escrita	Prueba escrita N° 3	Capítulo 3	APORTE II	6,00	Hasta la 3ra. Semana de mayo
Evaluación escrita	Lección escrita N° 4	Capítulo 5: 5.3	APORTE III	1,00	Hasta la 3ra. Semana de junio
Evaluación escrita	Lección escrita N° 5	En base de tareas enviadas (Capítulos 1 al 5)	APORTE III	4,00	Hasta la 3ra. Semana de junio
Evaluación escrita	Prueba escrita N° 4	Capítulos 4 y 5	APORTE III	6,00	Hasta la 4ta. Semana de junio
Evaluación escrita	Examen Final	Capítulos 1 al 6	EXAMEN FINAL	16,00	Semana de Exámenes
Reactivos	Examen Final sobre la base de reactivos	Capítulos 1 al 6	EXAMEN FINAL	4,00	Semana de exámenes

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 solución de inquietudes de los alumnos.
- 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 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.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Beer-Johnston-.(2010). Mecánica Vectorial para Ingenieros: ESTÁTICA. México: McGraw-Hill. Biblioteca de la UDA. 68756.
- Hibbeler.(2010). Ingeniería Mecánica: ESTÁTICA. México: Prentice-Hall. Biblioteca de la UDA. 68805.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Hernández Pavez, Ramón Francisco. Obtenido de ebrary:
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDownload.action?commonId=10472968&type=qv&page=4>.
- Flores-García, S. González-Quezada, M. D. Alfaro-Avena. Obtenido de ebrary:
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10293191&p00=mec%C3%A1nica%20vectorial.%2>.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **04/03/2015**

APROBADO