UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos

Materia: ESTÁTICA
Código: CYT0015
Paralelo:
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor:
Correo electrónico:
Prerrequisitos:

Código: CYT0011 Materia: FÍSICA II

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	0	72	120

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, permitiendo 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 solicitaciones externas.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	**Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza**
1.1	Introducción (2 horas)
1.2	Operaciones con vectores. Suma y Resta. Método del polígono, paralelogramo, de las componentes y gráfico (2 horas)
1.3	Vectores unitarios, Suma y resta de vectores cartesianos (1 horas)
1.4	Producto vectorial y producto escalar (2 horas)
1.5	Vectores posición. Vector fuerza dirigido a lo largo de una línea (2 horas)
2	**Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos**
2.1	Momento de una fuerza: expresión escalar y vectorial (3 horas)

2.2	Momento de una fuerza respecto a un punto y a un eje específico (3 horas)
2.3	Momento de un par y pares equivalentes. Suma de pares (3 horas)
2.4	Resultante de un sistema de pares y fuerzas (3 horas)
3	**Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido**
3.1	Equilibrio de una partícula y condición de equilibrio (3 horas)
3.2	Procedimiento para representar el Diagrama del Cuerpo Libre (3 horas)
3.3	Reacciones en apoyo y conexiones de una estructura 2D y 3D (4 horas)
3.4	Equilibrio de un cuerpo rígido en 2D y 3D (4 horas)
3.5	Ecuaciones de equilibrio (4 horas)
4	**Análisis de Estructuras Planas**
4.1	Definición de armadura o estructura (2 horas)
4.2	Armaduras simples (2 horas)
4.3	Análisis de una armadura por el método de los nudos (3 horas)
4.4	Análisis de una armadura por el método de las secciones (2 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. 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
. 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
. 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 sobre problemas	Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE	6	Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de trabajos	Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	APORTE	2	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos	APORTE	7	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de trabajos y deberes	Momentos de una Fuerza y Sistema equivalente de fuerzas y momentos	APORTE	2	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido	APORTE	7	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Proyectos	Presentación y defensa de un trabajo grupal	Análisis de Estructuras Planas	APORTE	4	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de trabajos y deberes	Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido	APORTE	2	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Evaluación escrita	Prueba 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, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba 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, Vectores, Operaciones con vectores y concepto de Fuerza	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Mazurek David F., Johnston E. Russell, Beer Ferdinand P.	Mc. Graw Hill Mexico	Mecánica vectorial para ingenieros: Estática	2013	978-6-07-150925-3

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HIBBELER, R. C	Pearson	Ingeniería Mecánica: Estática	2010	978-607-442-561-1

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 28/02/2020

Estado: Aprobado