UNIVERSIDAD DEL AZUAY

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

1. Datos generales

Materia: DINÁMICA
Código: CTE0050
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2019 a Febrero-2020
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: CTE0100 Materia: ESTÁTICA

2. Descripción y objetivos de la materia

Dinámica es una cátedra que fortalece el razonamiento a base de desarrollar una gran cantidad de ejercicios, que permitan al estudiante enfrentar situaciones relacionadas con el tratamiento de las partículas en movimiento. Esta materia sienta las bases necesarias para que posteriormente el estudiante pueda aplicar los conceptos del movimiento de partículas en el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado y sus respectivas redes de conducción y distribución, también es muy importante como prerrequisito para el diseño de estructuras antisísmicas; temas fundamentales dentro de la formación integral del futuro profesional de la ingeniería civil.

Dinámica comienza con una revisión de la cinemática de partículas aplicando los conceptos básicos del cálculo infinitesimal (movimiento rectilíneo y movimiento en un plano: parabólico y circular) y el movimiento relativo de varias partículas, luego el tratamiento de la cinética de partículas desde tres puntos de vista: Segunda Ley de Newton, Principio del Trabajo y la Energía (Principio de la Conservación de la Energía) y por último el Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento. El estudiante al finalizar el curso debe saber discernir cual de los métodos debe aplicar de acuerdo al tipo de problema presentado.

Esta asignatura se relaciona con materias tales como: Matemáticas, Geometría, Trigonometría, Física y Estática vistas en los ciclos anteriores y es básica para otras de la carrera como: Mecánica de Fluidos, Hidrosanitaria I y II, Dinámica Estructural, Puentes, que constituyen la base para su formación profesional en las áreas de hidráulica, sanitaria y cálculo estructural.

3. Contenidos

1	**Cinemática de partículas**
1.1	Introducción (2 horas)
1.2	Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo (2 horas)
1.3	Determinación del movimiento de una partícula (4 horas)
1.4	Movimiento rectilíneo uniforme (2 horas)
1.5	Movimiento rectilíneo uniformemente variado (4 horas)
1.6	Movimiento de varias partículas: movimiento relativo (4 horas)
1.7	Solución gráfica de problemas de movimiento rectilíneo (4 horas)
1.8	Movimiento de un proyectil (4 horas)
1.9	Movimiento curvilíneo de partículas: componentes tangencial y normal (4 horas)
2	**Cinética de partículas: Segunda ley de Newton**
2.1	Introducción (1 horas)
2.2	Segunda ley de Newton (1 horas)
2.3	Cantidad de movimiento lineal de una partícula (1 horas)
2.4	Ecuaciones de movimiento (2 horas)
2.5	Equilibrio dinámico (4 horas)
2.6	Ley de gravitación universal (1 horas)
3	**Cinética de partículas: Principio del Trabajo y la Energía**

3.1	Introducción (1 horas)
3.2	Trabajo de una fuerza (1 horas)
3.3	Energía cinética de una partícula (1 horas)
3.4	Principio del trabajo y la energía (1 horas)
3.5	Aplicaciones del principio del trabajo y la energía (5 horas)
3.6	Potencia y eficacia (2 horas)
3.7	Energía potencial (1 horas)
3.8	Fuerzas conservativas (1 horas)
3.9	Principio de la conservación de la energía (5 horas)
4	**Cinética de partículas: Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento**
4.1	Introducción (1 horas)
4.2	Principio del impulso y la cantidad de movimiento (1 horas)
4.3	Movimiento impulsivo (4 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 los conocimientos adquiridos en niveles anteriores para plantear, analizar y resolver problemas de cinemática y cinética	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Establecer las fórmulas y conceptos geométricos y físicos para el análisis de las aplicaciones a la cinemática y cinética de partículas.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.	
-Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas de cinemática y cinética de partículas.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
-Resolver problemas de cinemática y cinética de partículas e interpretar los resultados obtenidos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
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 -Resolución de ejercicios, casos y otros
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 -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Cap. 1: 1.1 al 1.3		APORTE	3	Semana: 3 (23/09/19 al 28/09/19)
Evaluación escrita	Cap. 1: 1.1 al 1.6		APORTE	5	Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19)
Evaluación escrita	Cap.1: 1.7 y 1.8		APORTE	4	Semana: 8 (28/10/19 al 31/10/19)
Evaluación escrita	Cap. 1: 1.9 y Cap. 2		APORTE	6	Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19)
Evaluación escrita	Cap. 3: 3.1 al 3.5		APORTE	7	Semana: 14 (09/12/19 al 14/12/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Sustentación de tareas		APORTE	5	Semana: 15 (16/12/19 al 21/12/19)
Evaluación escrita	Toda la materia		EXAMEN	20	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Evaluación escrita	Toda la materia		SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

La metodología a utilizarse será la de "La Didáctica Breve", haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales, debidamente demostrados, que rigen tanto la cinemática como la cinética 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

En todos los ejercicios (trabajos grupales, pruebas y exámenes) se tomará en cuenta la ortografía y la redacción del contenido. 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 dará especial importancia a la lógica de la respuesta hallada. En el examen final se evaluará la capacidad del estudiante para aplicar los métodos más idóneos para el planteamiento y resolución de los problemas dados, así como la coherencia de los resultados obtenidos y su correcta interpretación. Se deja muy claro que se considera inaceptable cualquier situación que induzca al plagio y a la copia en cualquiera de las instancias de evaluación: trabajos, lecciones, sustentaciones y exámenes.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Beer - Johnston	McGraw-Hill	Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica	2010	
Hibbeler	Pearson	Ingeniería Mecánica, Dinámica	2010	
Beer - Johnston	Mc. Graw Hill	Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica	2010	
Hibbeler	Pearson	Ingeniería Mecánica, Dinámica	2010	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 15/09/2019

Estado: Aprobado