

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: DINÁMICA
 Código: ATZ401
 Paralelo: F
 Periodo : Marzo-2024 a Junio-2024
 Profesor: CORDERO MORENO DANIEL GUILLERMO
 Correo electrónico: dacorderom@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	16	80	160

Prerrequisitos:

Código: ATZ303 Materia: ESTÁTICA

2. Descripción y objetivos de la materia

La dinámica se centra en el estudio del movimiento de objetos y las fuerzas que lo causan. Analiza cómo las fuerzas afectan la velocidad, la aceleración y la trayectoria de los cuerpos. Estudia conceptos clave como la segunda ley de Newton, trabajo, energía y momento lineal, proporcionando herramientas esenciales para comprender y predecir el comportamiento de sistemas mecánicos

Dinámica sienta bases importantes para materias como: Dinámica vehicular, Diseño de elementos de máquinas, y diseño de máquinas

El estudio de la dinámica es fundamental para los futuros ingenieros automotrices, la comprensión de las diferentes interacciones entre los cuerpos (masa), aceleraciones y fuerzas se aplican en el diseño de muchos sistemas de los vehículos, por ejemplo: para diseñar suspensiones, sistemas de frenos, bastidores que maximizan la estabilidad y maniobrabilidad de los vehículos, y para estimar el requerimiento energético que requiere un vehículo para desplazarse.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	Cinemática de partículas
1.2	Movimiento de partículas
1.3	Casos especiales y movimiento relativo
1.4	Soluciones gráficas
1.5	Movimiento curvilíneo de partículas
1.6	Componentes no rectangulares
1.1000000000 000001	Presentación del curso
2	Segunda ley de Newton

2.1	Segunda ley de Newton y cantidad de movimiento lineal
2.2000000000 000002	Cantidad de movimiento angular y movimiento orbital
2.2999999999 999998	Aplicaciones del movimiento de fuerza central
3	Método de energía y cantidad de movimiento
3.1	Trabajo y energía
3.2	Conservación de la energía
3.3	Impulso y cantidad de movimiento
3.4	Impactos
4	Sistemas de partículas
4.2	Métodos de energía y cantidad de movimiento para un sistema de partículas
4.3	Sistemas variables de partículas
4.0999999999 999996	Aplicación de la segunda ley de Newton y los principios de cantidad de movimiento a sistemas de partículas
5	Cinemática de los cuerpos rígidos
5.2	Movimiento plano general: velocidad
5.3	Centro instantáneo de rotación
5.4	Movimiento plano general: aceleración
5.5	Análisis del movimiento con respecto a un sistema de referencia en rotación
5.6	Movimiento de un cuerpo rígido en el espacio
5.7	Movimiento con respecto a un sistema de referencia en movimiento
5.0999999999 999996	Traslación y rotación sobre un eje fijo
6	Movimiento plano de cuerpos rígidos: fuerzas y aceleraciones
6.1	Cinética del cuerpo rígido
6.2	Movimiento plano restringido

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

--Aplica los principios de la dinámica para ofrecer soluciones factibles a problemas que se presentan en el quehacer profesional.

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.

--Plantea y resuelve problemas de movimiento de partículas y sistemas de partículas

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

f. Aporta con criterios ingenieriles para la utilización de tecnologías alternativas en el transporte, enfocados a optimizar y/o sustituir las fuentes de energía y así aminorar el impacto al medio ambiente

--Comprende la naturaleza de los fenómenos estudiados, interpreta correctamente los resultados, y los utiliza para el desarrollo de propuestas de diseño.

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Examen 1	Cinemática de partículas, Método de energía y cantidad de movimiento, Segunda ley de Newton	APORTE	5	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lecciones	Cinemática de partículas, Método de energía y cantidad de movimiento, Segunda ley de Newton	APORTE	3	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas 1	Cinemática de partículas, Método de energía y cantidad de movimiento, Segunda ley de Newton	APORTE	2	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Evaluación escrita	Examen 2	Cinemática de los cuerpos rígidos, Método de energía y cantidad de movimiento, Sistemas de partículas	APORTE	5	Semana: 8 (15-ABR-24 al 20-ABR-24)
Evaluación escrita	Lecciones, ejercicios	Cinemática de los cuerpos rígidos, Método de energía y cantidad de movimiento, Sistemas de partículas	APORTE	3	Semana: 8 (15-ABR-24 al 20-ABR-24)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas, ejercicios, tareas y lecciones	Cinemática de los cuerpos rígidos, Método de energía y cantidad de movimiento, Sistemas de partículas	APORTE	2	Semana: 8 (15-ABR-24 al 20-ABR-24)
Evaluación escrita	Tareas, ejercicios	Cinemática de los cuerpos rígidos	APORTE	2	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
Evaluación escrita	Examen 3	Movimiento plano de cuerpos rígidos: fuerzas y aceleraciones	APORTE	5	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
Prácticas de laboratorio	Lecciones, ejercicios	Cinemática de los cuerpos rígidos	APORTE	3	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
Evaluación escrita	Examen final	Cinemática de los cuerpos rígidos, Cinemática de partículas, Movimiento plano de cuerpos rígidos: fuerzas y aceleraciones, Método de energía y cantidad de movimiento, Segunda ley de Newton, Sistemas de partículas	EXAMEN	14	Semana: 17-18 (16-06-2024 al 29-06-2024)
Proyectos	Proyecto final	Cinemática de los cuerpos rígidos, Cinemática de partículas, Movimiento plano de cuerpos rígidos: fuerzas y aceleraciones, Método de energía y cantidad de movimiento, Segunda ley de Newton, Sistemas de partículas	EXAMEN	6	Semana: 17-18 (16-06-2024 al 29-06-2024)
Evaluación escrita	Examen supletorio	Cinemática de los cuerpos rígidos, Cinemática de partículas, Movimiento plano de cuerpos rígidos: fuerzas y aceleraciones, Método de energía y cantidad de movimiento, Segunda ley de Newton, Sistemas de partículas	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Dinámica es una materia práctica y para el aprendizaje de la misma, es necesario entender los conceptos y hacer muchos ejercicios en la casa.	Autónomo
En las clases se verán los fundamentos teóricos y realizarán ejercicios, pero el éxito de la materia estará en el tiempo que el/la estudiante le asigne a la resolución de los problemas por su cuenta.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Para los aportes se tendrán en cuenta: - Tareas cada semana 2 puntos - Lecciones cada semana 3 puntos (1 ejercicio) - Examen 5 puntos (2 o más ejercicios)	Autónomo
Para el examen final se tomará en cuenta una evaluación escrita (10 puntos) y un proyecto (10 puntos) donde se apliquen los conocimientos aprendidos durante el ciclo. El examen supletorio se evaluará mediante un examen escrito únicamente.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Beer - Johnston	McGraw-Hill	Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica	2010	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Hibbeler	Pearson	Ingeniería Mecánica, Dinámica	2010	
Andrew Pytel Jaan Kiusalaas	Cengage Learning	Ingeniería Mecánica Dinámica	2012	978-607-481-871-0

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **20/02/2024**

Estado: **Aprobado**