

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: DINÁMICA
Código: ATZ401
Paralelo: F
Periodo : Febrero-2025 a Junio-2025
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	INTRODUCCION
1.2	DERIVADAS DE FUNCIONES VECTORIALES
1.3	POSICION, VELOCIDAD Y ACELERACION DE UNA PARTICULA
1.4	LEYES DE NEWTON, UNIDADES
1.1000000000 000001	PRESENTACION DEL CURSO
2	DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS RECTANGUALRES
2.1	CINEMATICA, CINETICA. METODO FUERZA-MASA-ACELERACION
2.4	ANALISIS DEL MOVIMIENTO POR EL METODO DE LAS AREAS

2.2000000000 000002	DINAMICA DEL MOVIMIENTO RECTILINEO
2.2999999999 999998	MOVIMIENTO CURVILINEO
3	DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS CURVILINEAS
3.1	COORDENADAS DE TRAYECTORIA (NORMAL-TANGENCIAL)
3.2	COORDENADAS POLARES Y CILINDRICAS
3.3	EJERCICIOS
4	PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGIA; Y DE IMPULSO-CANTIDAD DE MOVIMIENTO PARA UNA PARTICULA
4.2	POTENCIA Y EFICIENCIA
4.3	PRINCIPIO DE IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO
4.4000000000 000004	PRINCIPIO DE IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO ANGULAR
4.0999999999 999996	TRABAJO DE UNA FUERZA, PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGIA, FUERZAS CONSERVATIVAS, CONSERVACION DE LA ENERGIA
5	DINAMICA DE SISTEMAS DE PARTICULAS
5.2	PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGIA; Y DE IMPULSO-CANTIDAD DE MOVIMIENTO PARA UN SISTEMA DE PARTICULAS
5.3	IMPACTO PLASTICO, MOVIMIENTO IMPULSIVO, IMPACTO ELASTICO
5.0999999999 999996	MOVIMIENTO RELATIVO, MOVIMIENTO RESTRINGIDO, METODO FMA
6	CINETICA DE CUERPOS RIGIDOS
6.1	MOVIMIENTO ANGULAR DE UN PLANO, ROTACION RESPECTO A UN EJE FIJO
6.2	MOVIMIENTO RELATIVO DE DOS PUNTOS EN UN CUERPO RIGIDO, METODO DE VELOCIDAD RELATIVA, CENTRO INSTANTANEO PARA LAS VELOCIDADES
6.3	METODO DE LA ACELERACION RELATIVA, DERIVADAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS DE VECTORES, MOVIMIENTO RELATIVO A UN MARCO DE REFERENCIA EN ROTACION
6.4	MOMENTO DE INERCIA DE MASA: CUERPOS COMPUESTOS, CANTIDAD DE MOVIMIENTO ANGULAR DE UN CUERPO RIGIDO
6.5	CANTIDAD DE MOVIMIENTO ANGULAR DE UN CUERPO RIGIDO, ECUACIONES DE MOVIMIENTO
6.6	METODO FMA: MOVIMIENTO EN UN PLANO, ECUACIONES DIFERENCIALES DE MOVIMIENTO

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

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.

Evidencias

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

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Examen 1	DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS CURVILINEAS, DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS RECTANGUALRES, INTRODUCCION	APORTE	6	Semana: 5 (17/03/2025 al 22/03/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas y lecciones	DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS CURVILINEAS, DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS RECTANGUALRES, INTRODUCCION	APORTE	4	Semana: 5 (17/03/2025 al 22/03/2025)
Evaluación escrita	Examen 2	DINAMICA DE SISTEMAS DE PARTICULAS, PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGIA: Y DE IMPULSO-CANTIDAD DE MOVIMIENTO PARA UNA PARTICULA	APORTE	6	Semana: 11 (28/04/2025 al 03/05/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas y lecciones 2	DINAMICA DE SISTEMAS DE PARTICULAS, PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGIA: Y DE IMPULSO-CANTIDAD DE MOVIMIENTO PARA UNA PARTICULA	APORTE	4	Semana: 11 (28/04/2025 al 03/05/2025)
Evaluación escrita	Examen 3	CINETICA DE CUERPOS RIGIDOS	APORTE	6	Semana: 14 (19/05/2025 al 24/05/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas y lecciones 3	CINETICA DE CUERPOS RIGIDOS	APORTE	4	Semana: 14 (19/05/2025 al 24/05/2025)
Evaluación escrita	Examen final	CINETICA DE CUERPOS RIGIDOS, DINAMICA DE SISTEMAS DE PARTICULAS, DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS CURVILINEAS, DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS RECTANGUALRES, INTRODUCCION, PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGIA: Y DE IMPULSO-CANTIDAD DE MOVIMIENTO PARA UNA PARTICULA	EXAMEN	12	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Proyectos	Proyecto final	CINETICA DE CUERPOS RIGIDOS, DINAMICA DE SISTEMAS DE PARTICULAS, DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS CURVILINEAS, DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS RECTANGUALRES, INTRODUCCION, PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGIA: Y DE IMPULSO-CANTIDAD DE MOVIMIENTO PARA UNA PARTICULA	EXAMEN	8	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Evaluación escrita	Examen supletorio	CINETICA DE CUERPOS RIGIDOS, DINAMICA DE SISTEMAS DE PARTICULAS, DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS CURVILINEAS, DINAMICA DE UNA PARTICULA, COORDENADAS RECTANGUALRES, INTRODUCCION, PRINCIPIO DE TRABAJO Y ENERGIA: Y DE IMPULSO-CANTIDAD DE MOVIMIENTO PARA UNA PARTICULA	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: -Una o más pruebas cortas (30 min) y/o talleres en clase, que saldrán de las tareas que se envíen y la teoría vista en clase. Sobre 4 puntos. -Un examen escrito sobre 6 puntos	Autónomo
Para el examen final se tomará en cuenta una evaluación escrita (/12 puntos) y un proyecto /8 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
Andrew Pytel Jaan Kiusalaas	Cengage Learning	Ingeniería Mecánica Dinámica	2012	978-607-481-871-0

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **16/02/2025**

Estado: **Aprobado**