

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: DINÁMICA I
Código: IAU0401
Paralelo: F
Periodo : Marzo-2023 a Julio-2023
Profesor: CORDERO MORENO DANIEL GUILLERMO
Correo electrónico: dacorderom@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	16	56	120

Prerrequisitos:

Código: CYT0011 Materia: FÍSICA II

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia de Dinámica propicia en el estudiante el desarrollo del pensamiento lógico y deductivo sobre el movimiento de los cuerpos, por lo que es muy importante para el análisis y determinación del funcionamiento de mecanismos, sienta bases para el estudio de la mecánica de los fluidos, y de la resistencia de los materiales. Está dirigida a consolidar los métodos y procedimientos para determinar los factores de movimiento y para la comprensión racional del entorno. Al finalizar la materia los estudiantes que hayan logrado estas competencias podrán generar procesos aplicables a los diversos contextos de la ingeniería.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

01.01.	Presentación del curso
01.02.	Derivadas de funciones vectoriales
01.03.	Posición, velocidad y aceleración de una partícula
01.04.	Leyes de Newton, unidades
02.01.	Cinemática, cinética, método Fuerza-masa-aceleración
02.02.	Dinámica del movimiento rectilíneo
02.03.	Movimiento curvilíneo
02.04.	Análisis del movimiento por el método de las áreas
03.01.	Coordenadas de trayectoria (normal-tangencial)
03.02.	Coordenadas polares y cilíndricas

03.03.	Ejercicios
04.01.	Trabajo de una fuerza, Principio de trabajo y energía, fuerzas conservativas, conservación de la energía
04.02.	Potencia y eficiencia
04.03.	Principio de impulso y cantidad de movimiento
04.04.	Principio de impulso y cantidad de movimiento angular
05.01.	Movimiento relativo, Movimiento restringido, método FMA
05.02.	Principios de trabajo y energía, principios de impulso y cantidad de movimiento lineal y angular
05.03.	Impacto plástico, movimiento impulsivo, impacto elástico
06.01.	Movimiento angular de un plano, rotación respecto a un eje fijo
06.02.	Movimiento relativo de dos puntos en un cuerpo rígido, método de velocidad relativa, centro instantáneo para las velocidades
06.03.	Método de la aceleración relativa, derivadas absolutas y relativas de vectores, movimiento relativo a un marco de referencia en rotación
06.04.	Momento de inercia de masa: cuerpos compuestos, cantidad de movimiento angular de un cuerpo rígido
06.05.	Cantidad de movimiento angular de un cuerpo rígido, ecuaciones de movimiento
06.06.	Método FMA: movimiento en un plano, ecuaciones diferenciales de movimiento
06.07.	Método de trabajo y energía: trabajo y potencia de un par, energía cinética de un cuerpo rígido, conservación de la energía mecánica

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
-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

c2. Interpreta resultados de análisis para la toma de decisiones.

-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	Prueba 1	Dinámica de una partícula: coordenadas curvilíneas, Dinámica de una partícula: coordenadas rectangulares, Introducción	APORTE	3	Semana: 3 (27-MAR-23 al 01-ABR-23)
Evaluación escrita	Examen 1	Dinámica de una partícula: coordenadas curvilíneas, Dinámica de una partícula: coordenadas rectangulares, Introducción , Principios de trabajo-energía y de impulso y cantidad de movimiento para una partícula	APORTE	5	Semana: 5 (10-ABR-23 al 15-ABR-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas 1	Dinámica de una partícula: coordenadas curvilíneas, Dinámica de una partícula: coordenadas rectangulares, Introducción , Principios de trabajo-energía y de impulso y cantidad de movimiento para una partícula	APORTE	2	Semana: 5 (10-ABR-23 al 15-ABR-23)
Evaluación escrita	Prueba 2	Dinámica de sistemas de partículas, Principios de trabajo-energía y de impulso y cantidad de movimiento para una partícula	APORTE	3	Semana: 7 (24-ABR-23 al 26-ABR-23)
Evaluación escrita	Prueba 2	Dinámica de sistemas de partículas, Principios de trabajo-energía y de impulso y cantidad de movimiento para una partícula	APORTE	5	Semana: 10 (15-MAY-23 al 20-MAY-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas 2	Dinámica de sistemas de partículas, Principios de trabajo-energía y de impulso y cantidad de movimiento para una partícula	APORTE	2	Semana: 10 (15-MAY-23 al 20-MAY-23)
Evaluación escrita	Prueba 3	Cinética plana de cuerpos rígidos:	APORTE	3	Semana: 13 (05-JUN-23 al 10-JUN-23)
Evaluación escrita	Examen 3	Cinética plana de cuerpos rígidos:	APORTE	5	Semana: 15 (19-JUN-23 al 24-JUN-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas 3	Cinética plana de cuerpos rígidos:	APORTE	2	Semana: 15 (19-JUN-23 al 24-JUN-23)
Evaluación escrita	Examen final	Cinética plana de cuerpos rígidos:, Dinámica de sistemas de partículas, Dinámica de una partícula: coordenadas curvilíneas, Dinámica de una partícula: coordenadas rectangulares, Introducción , Principios de trabajo-energía y de impulso y cantidad de movimiento para una partícula	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (02-07-2023 al 15-07-2023)
Proyectos	Proyecto final	Cinética plana de cuerpos rígidos:, Dinámica de sistemas de partículas, Dinámica de una partícula: coordenadas curvilíneas, Dinámica de una partícula: coordenadas rectangulares, Introducción , Principios de trabajo-energía y de impulso y cantidad de movimiento para una partícula	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (02-07-2023 al 15-07-2023)
Evaluación escrita	Examen supletorio	Cinética plana de cuerpos rígidos:, Dinámica de sistemas de partículas, Dinámica de una partícula: coordenadas curvilíneas, Dinámica de una partícula: coordenadas rectangulares, Introducción , Principios de trabajo-energía y de impulso y cantidad de	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		movimiento para una partícula			

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 clase 2 puntos - Prueba 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
Johnston, R., & Beer, F. P.	Mc Graw 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: **02/03/2023**

Estado: **Aprobado**