UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: DINÁMICA

Código: CTE0050

Paralelo:

Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019

Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO

Correo electrónico dcontreras@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0100 Materia: ESTÁTICA

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 sistemas y subsistemas automotrices , especialmente 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 a lo largo de su vida, favoreciendo acciones responsables hacia su medio ambiente y naturalmente hacia sí mismos.

La materia, partiendo de los principios fundamentales de la mecánica racional plantea el estudio de la mecánica de partículas en movimiento. Dentro del principio del Trabajo y la Energía y el principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento analiza el desplazamiento de los cuerpos, tanto en la trayectoria rectilínea como curvilínea, con énfasis en el movimiento acelerado.

En la carrera le servirá para analizar, formular y aplicar la mecánica de Newton para comprender las leyes físicas con criterio técnico y científico, dirigiendo las aplicaciones en los diferentes problemas que se presenten en las actividades inherentes a la ingenieria mecánica automotriz.

3. Contenidos

01.	**Cinemática de partículas**
01.01.	Introducción: Presentación del curso_ sistemas de coordenadas 2D y 3D (2 horas)
01.02.	Determinación del movimiento de una partícula: Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo (2 horas)
01.03.	Movimiento rectilíneo: uniforme y uniformemente variado (4 horas)
01.04.	Movimiento de varias partículas: movimiento relativo (2 horas)
01.05.	Movimiento de un proyectil (4 horas)
01.06.	Movimiento curvilíneo (4 horas)
02.	**Cinética de Partículas_Segunda Ley de Newton**
02.01.	Segunda Ley de Newton (2 horas)
02.02.	Cantidad de movimiento (momento lineal) de una partícula (2 horas)
02.03.	Ecuaciones de movimiento: componentes rectangulares (2 horas)
02.04.	Momento angular (3 horas)
02.05.	Ecuaciones de movimiento: componentes radial y transversal (1 horas)
03.	**3. Cinética de Partículas _Principio de Trabajo y Energía**
03.01.	Trabajo de una fuerza (4 horas)
03.02.	Principio de trabajo y energía (6 horas)
03.03.	Potencia y eficiencia (2 horas)
03.04.	Fuerzas conservativas (2 horas)
03.05.	Conservación de la energía (4 horas)

04.	**Cinética de Partículas_Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento**
04.01.	Impulso y cantidad de movimiento (2 horas)
04.02.	Principio del impulso y la cantidad de energía (4 horas)
04.03.	Impactos (4 horas)
05.	**Sistemas de partículas**
05.01.	Aplicación de las leyes de Newton al movimiento de sistemas de partículas (4 horas)
05.02.	Momento lineal y angular de un sistema de partículas (2 horas)
05.03.	Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.	
-Aplicar de manera clara las unidades y magnitudes de la Física vinculadas al campo automotriz.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Interpretar los principios y fundamentos del Movimiento de los Cuerpos para su uso en el campo automotriz.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos.	
-Identificar y formular un problema de Dinámica, para a través de la aplicación de los conceptos y principios, definir un ¿proceso lógico¿ analizando los sistemas y subsistemas del vehículo.	-Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Identificar y formular un problema de Dinámica, para a través de la aplicación de los conceptos y principios, definir un ¿proceso lógico¿ para su análisis y posterior solución.	-Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resolver de manera práctica los problemas de Dinámica validando los sistemas y subsistemas del vehículo.	-Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.	
-Relacionar las condiciones de Trabajo y Energía para deducir posibles fallos en componentes y sistemas del automotor.	-Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Utilizar los parámetros de movimiento y la segunda ley de Newton para deducir posibles fallos en componentes y sistemas del automotor.	-Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección escrita de los ejercicios realizados en casa.	Cinemática de partículas	APORTE 1	3	Semana: 3 (25/03/19 al 30/03/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita de ejercicios a resolver.	Cinemática de partículas	APORTE 1	5	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección escrita de los ejercicios realizados en casa.	Cinética de Partículas_Segunda Ley de Newton	APORTE 2	4	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita de ejercicios a resolver.	3. Cinética de Partículas _Principio de Trabajo y Energía, Cinética de Partículas_Segunda Ley de Newton	APORTE 2	6	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección escrita de los ejercicios realizados en casa.	Cinética de Partículas_Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento	APORTE 3	5	Semana: 14 (10/06/19 al 15/06/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita de ejercicios a resolver.	Cinética de Partículas_Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento, Sistemas de	APORTE 3	7	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		partículas			
Evaluación escrita	Examen Escrito	3. Cinética de Partículas _Principio de Trabajo y Energía, Cinemática de partículas, Cinética de Partículas_Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento, Cinética de Partículas_Segunda Ley de Newton, Sistemas de partículas	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen Escrito	3. Cinética de Partículas _Principio de Trabajo y Energía, Cinemática de partículas, Cinética de Partículas_Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento, Cinética de Partículas_Segunda Ley de Newton, Sistemas de partículas	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla mediante la asimilación de conceptos, propiedades reglas y procedimientos matemáticos que luego son aplicados a la resolución de problemas teóricos que simulan o se aproximan a los problemas reales que el estudiante abordara en el ejercicio de su profesión. La estrategia metodológica que se propone consiste en la aplicación de los siguientes pasos:
- Exposición, conceptualización y deducciones matemáticas teóricas por parte del profesor sobre el tema tratado.
- Resolución de problemas tipo por parte del profesor, problemas que requieren diferentes enfoques y con diversos grados de dificultad.
- Resolución de ejercicios y problemas individuales y en grupo por parte de los alumnos dentro de clase, bajo la guía del profesor.
- Trabajos a ser desarrollados fuera de clase.
- Refuerzo por parte del profesor, conclusiones y recomendaciones.

Criterios de Evaluación

En las pruebas escritas y en las lecciones, se verificará si el estudiante captó apropiadamente el planteamiento de los ejercicios o problemas dados y la pertinencia y lógica de la estrategia matemática con la cual persigue solucionarlos. Luego se considerará la correcta y rigurosa aplicación de los procedimientos matemáticos que se utilicen para arribar al resultado. Se tomará en cuenta la coherencia del resultado y su correspondiente interpretación.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Beer - Johnston	Mc. Graw Hill	Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica	2010	
Hibbeler	Pearson	Ingeniería Mecánica, Dinámica	2010	
Beer - Johnston	McGraw-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: 27/03/2019

Estado: Aprobado