



Fecha Aprobación:  
**12/03/2015**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

**Sílabo**

## **1. Datos generales**

**Materia:** DINÁMICA

**Código:** CTE0050

**Créditos:** 4

**Nivel:** 4

**Paralelo:** 4F

**Eje de formación:** PROFESIONAL

**Periodo lectivo:** PERIODO MAR/2015 - JUL/2015

**Total de horas:** 64

**Profesor:** CORDERO MORENO DANIEL GUILLERMO

**Correo electrónico:** dacorderom@uazuay.edu.ec

**Prerrequisitos:**

CTE0100 ESTÁTICA

CTE0185 MATEMÁTICAS III

## **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 ingeniería mecánica automotriz.

### 3. Contenidos

#### 1. Cinemática de Partículas

- 1.1. Introducción (1 horas)
- 1.2. Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo (1 horas)
- 1.3. Determinación del movimiento de una partícula (2 horas)
- 1.4. Movimiento rectilíneo uniforme (1 horas)
- 1.5. Movimiento rectilíneo uniformemente variado (2 horas)
- 1.6. Movimiento de varias partículas: movimiento relativo (2 horas)
- 1.7. Movimiento de un proyectil (2 horas)
- 1.8. Movimiento curvilíneo (2 horas)

#### 2. Cinética de Partículas ¿ Segunda Ley de Newton

- 2.1. Introducción
- 2.2. Segunda Ley de Newton (1 horas)
- 2.3. Cantidad de movimiento lineal de una partícula (2 horas)
- 2.4. Masa y peso (2 horas)
- 2.5. Ecuaciones de movimiento (2 horas)
- 2.6. Equilibrio dinámico: coordenadas rectangulares (2 horas)

#### 3. Cinética de Partículas ¿ Principio de Trabajo y Energía

- 3.1. Introducción (1 horas)
- 3.2. Trabajo de una fuerza (2 horas)
- 3.3. Energía cinética de una partícula (2 horas)
- 3.4. Principio de trabajo y energía (2 horas)
- 3.5. Aplicaciones del principio del trabajo y la energía (2 horas)
- 3.6. Potencia y eficiencia (2 horas)
- 3.7. Energía potencial (2 horas)
- 3.8. Fuerzas conservativas (2 horas)
- 3.9. Principio de conservación de la energía (3 horas)

#### 4. Cinética de Partículas ¿ Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento

- 4.1. Teorema del momento lineal (2 horas)
- 4.2. Impulso y cantidad de movimiento (2 horas)
- 4.3. Principio del impulso y la cantidad de energía (2 horas)
- 4.4. Movimiento impulsivo (2 horas)
- 4.5. Problemas en los que interviene la energía y la cantidad de movimiento (3 horas)
- 4.6. Aplicaciones (3 horas)

#### 5. Cinemática de cuerpo rígido

- 5.1. Traslación (2 horas) (2 horas)
- 5.2. Rotación (2 horas) (2 horas)
- 5.3. Velocidad absoluta y velocidad relativa (3 horas) (2 horas)
- 5.4. Centro instantáneo de rotación (3 horas) (2 horas)
- 5.5. Aceleración absoluta y relativa (3 horas) (2 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

##### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

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

## Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba 1	1.2 y 1.4	APORTE I	2,00	28/03/15
Evaluación escrita	Prueba 2	1.5-1.8	APORTE I	2,00	14/04/15
Evaluación escrita	Examen 1	1	APORTE I	4,00	16/04/15
Reactivos	Examen 1	1	APORTE I	2,00	16/04/15
Investigaciones	Trabajo 1	2.2 y 2.3	APORTE II	2,00	28/04/15
Evaluación escrita	Prueba 3	2.2 y 2.3	APORTE II	2,00	28/04/15
Evaluación escrita	Examen 2	2	APORTE II	4,00	30/04/15
Reactivos	Examen 2	2	APORTE II	2,00	30/04/15
Investigaciones	Trabajo 2	3	APORTE III	2,00	26/05/15
Evaluación escrita	Prueba 4	3.4, 3.5 y 3.6	APORTE III	1,00	2/06/15
Evaluación escrita	Prueba 5	3.7-3.9	APORTE III	1,00	9/06/15
Evaluación escrita	Prueba 6	4.1-4.3	APORTE III	1,00	16/06/15
Evaluación escrita	Examen 3	4	APORTE III	3,00	18/06/15
Reactivos	Examen 3	4	APORTE III	2,00	18/06/15
Proyectos	Proyecto final	Toda la materia	EXAMEN FINAL	10,00	Según horario
Evaluación escrita	Examen final	Toda la materia	EXAMEN FINAL	10,00	Según horario

## Metodología

Dinámica es una materia práctica, para el aprendizaje de la misma es necesario entender los conceptos y hacer ejercicios. En las clases se verán los fundamentos teóricos y haremos ejercicios, pero el éxito de la materia estará en el tiempo que el/la estudiante le asigne a la resolución de los problemas que sean asignados por el profesor.

## Criterios de Evaluación

Para los aportes se tendrán en cuenta pruebas semanales (15 minutos), examen escrito con una parte de reactivos, trabajos de investigación donde los estudiantes desarrollen el espíritu investigativo y para el examen final se tomará en cuenta una evaluación escrita y un proyecto donde se apliquen los conocimientos aprendidos durante el ciclo.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Beer - Johnston.(2010). Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Mexico: McGraw-Hill. Biblioteca de la UDA. UDA-BG 68755.
- Beer - Johnston.(2010). Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Mexico: Mc. Graw Hill. Biblioteca UDA. UDA-BG 68755.
- Hibbeler.(2010). Ingeniería Mecánica, Dinámica. Mexico: Pearson. Biblioteca UDA. UDA-BG 68806.

## Web

### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Bill Robertson. Obtenido de Gale Cengage: <http://go.galegroup.com/ps/retrieve.do?sgHitCountType=None&sort=DA-SORT&inPS=true&prodId=GPS&userGro>.
- Anthony J. Creaco, Owen A. Meyers, and David A. Krauss.. Obtenido de Gale Cengage: <http://go.galegroup.com/ps/retrieve.do?sgHitCountType=None&sort=DA-SORT&inPS=true&prodId=GPS&userGro>.

## Software

### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **12/03/2015**

**APROBADO**