



Fecha Aprobación:  
**14/03/2014**

**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:** 4FIMA

**Eje de formación:** PROFESIONAL

**Periodo lectivo:** PERIODO MAR/2014 - JUL/2014

**Total de horas:** 64

**Profesor:** CORDERO CABRERA CARLOS JULIO

**Correo electrónico:**

**Prerrequisitos:**

CTE0100 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 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. (2 horas)
- 1.3. Determinación del movimiento de una partícula. (2 horas)
- 1.4. Movimiento rectilíneo uniforme. (2 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. (3 horas)

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

- 2.1. Introducción. (1 horas)
- 2.2. Segunda Ley de Newton. (2 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. (3 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. (3 horas)
- 3.8. Fuerzas conservativas. (3 horas)
- 3.9. Principio de conservación de la energía. (4 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. (4 horas)
- 4.6. Aplicaciones. (4 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.	- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula
- Interpretar los principios y fundamentos del Movimiento de los Cuerpos para su uso en el campo automotriz.	- Pruebas escritas
<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.	- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula
- 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.	- Pruebas escritas
- Resolver de manera práctica los problemas de Dinámica validando los sistemas y subsistemas del vehículo.	
<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.	
- Utilizar los parámetros de movimiento y la segunda ley de Newton para deducir posibles fallos en componentes y sistemas del automotor.	- Exámenes escritos

##### Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

## Metodología

Se expondrán los conceptos de acuerdo a cada numeral, buscando siempre la manera gráfica para un mayor entendimiento.

Habrán la resolución de problemas tratando de enfocar siempre a la parte automotriz de diversos casos de dinámica, con discusión e interpretación de los resultados.

Se enviarán tareas a resolver en casa, para la siguiente clase evaluarlas y resolverlas entre todos.

En caso de que algún ítem no este lo suficientemente claro se reforzará con un trabajo extra clase individual y con la tutoría del profesor.

## Criterios de Evaluación

La cátedra se evaluará a través de pruebas y trabajos prácticos.

Las pruebas incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera.

La correcta conceptualización de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendrán un porcentaje más alto en la calificación, pero también se tomará en consideración el valor correcto de la respuesta y su interpretación, así como la correcta utilización de unidades.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Beer - Johnston.(2010). Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Mexico: Mc. Graw Hill. Biblioteca UDA. UDA-BG 68755.
- Beer - Johnston.(2010). Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Mexico: McGraw-Hill. Biblioteca de la 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: **14/03/2014**

**APROBADO**