



Fecha Aprobación:  
**13/03/2015**

**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:** 4G

**Eje de formación:** PROFESIONAL

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

**Total de horas:** 64

**Profesor:** BAQUERO LARRIVA ORLANDO ANDRES

**Correo electrónico:** obaquero@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.	
- Interpretar los principios y fundamentos del Movimiento de los Cuerpos para su uso en el campo automotriz.	
<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 ¿proceso lógico¿ analizando los sistemas y subsistemas del vehículo.	
- 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.	
- 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.	

## Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Investigaciones	Investigaciones sobre contenidos específicos de la materia	Capítulos I y II	APORTE I	2,50	Primera semana de Abril
Trabajos prácticos - productos	Desarrollo de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula	Capítulos I y II	APORTE I	2,50	Segunda semana de Abril
Evaluación escrita	Prueba	Capítulos I y II	APORTE I	5,00	Tercera semana de Abril
Investigaciones	Investigaciones sobre contenidos específicos de la materia	Capítulo III	APORTE II	2,50	Segunda semana de Mayo
Trabajos prácticos - productos	Desarrollo de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula	Capítulo III	APORTE II	2,50	Tercera semana de Mayo
Evaluación escrita	Prueba	Capítulo III	APORTE II	5,00	Tercera semana de Mayo
Investigaciones	Investigaciones sobre contenidos específicos de la materia	Capítulos IV y V	APORTE III	2,50	Segunda semana de Junio
Trabajos prácticos - productos	Desarrollo de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula	Capítulos IV y V	APORTE III	2,50	Tercera semana de Junio
Evaluación escrita	Prueba	Capítulos IV y V	APORTE III	5,00	Tercera semana de Junio
Evaluación escrita	Exámen Final	Capítulos I, II, III, IV y V	EXAMEN FINAL	20,00	Primera semana de Julio

## Metodología

Las actividades de aprendizaje se iniciarán con una exposición magistral, donde se motivará al estudiante al conocimiento del tema, estableciendo la relación del tema con la carrera. Una vez expuesto el aspecto teórico, se resolverán algunos problemas significativos y de complejidad gradual. El trabajo del estudiante será de reforzar los conocimientos recibidos por medio del estudio en casa, investigaciones y el cumplimiento de las tareas individuales solicitadas.

## Criterios de Evaluación

- Las pruebas, sean escritas u orales, serán en una fecha advertida. Al estudiante se le planteará una situación que deberá resolver haciendo uso de los conocimientos adquiridos en la asignatura. Se calificará el razonamiento de la vía de solución al problema planteado, la claridad del procedimiento, la solución a la que arribe y un análisis de la congruencia de la respuesta.
- En los trabajos de investigación escritos se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual.
- Las evaluaciones escritas y los trabajos de investigación individuales serán valorados según el nivel de complejidad que tiene la materia a tratar.
- En el examen final se evaluará respuestas concretas y con criterio técnico, la ortografía, y la capacidad de expresión con razonamiento técnico.

## 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

- 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>.
- Bill Robertson. 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: **13/03/2015**

**APROBADO**