



Fecha Aprobación:  
**13/03/2015**

## UNIVERSIDAD DEL AZUAY

### FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

#### ESCUELA DE INGENIERIA DE PRODUCCION Y OPERACIONES

#### CARRERA DE INGENIERIA DE LA PRODUCCION Y OPERACIONES

#### Sílabo

##### 1. Datos generales

**Materia:** DINÁMICA

**Código:** CTE0050

**Créditos:** 4

**Nivel:** 4

**Paralelo:** A4IPO

**Eje de formación:** PROFESIONAL

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

**Total de horas:** 64

**Profesor:** ANDRADE AMBROSI FELIPE WASHINTON

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

**Prerrequisitos:**

CTE0100 ESTÁTICA

CTE0185 MATEMÁTICAS III

##### 2. Descripción y objetivos de la materia

Dinámica es una cátedra que fortalece el razonamiento en base a desarrollar una gran cantidad de ejercicios, que permitan al estudiante enfrentar situaciones relacionadas con el tratamiento de las partículas en movimiento. Esta materia sienta las bases necesarias para que posteriormente el estudiante pueda aplicar los conceptos del movimiento de partículas; tema que aportaría de manera fundamental dentro de la formación integral del futuro profesional de la ingeniería.

Dinámica comienza con una revisión de la cinemática de partículas aplicando los conceptos básicos del cálculo infinitesimal (movimiento rectilíneo y movimiento en un plano: parabólico y circular) y el movimiento relativo de varias partículas, luego el tratamiento de la cinética de partículas desde tres puntos de vista: Segunda Ley de Newton, Principio del Trabajo y la Energía (Principio de la Conservación de la Energía) y por último el Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento. El estudiante al finalizar el curso debe saber discernir cuál de los métodos debe aplicar de acuerdo al tipo de problema presentado.

Esta asignatura se relaciona con materias tales como: Matemáticas, Geometría, Trigonometría, Física y Estática, vistas en los ciclos anteriores y es básica para otras de la carrera tales como: Mecánica de Fluidos, Resistencia de Materiales, que constituyen la base para la formación profesional dentro del área de la Ingeniería.

### 3. Contenidos

#### **1. Cinemática de partículas**

- 1.1. Introducción (2 horas)
- 1.2. Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo (2 horas)
- 1.6. Movimiento de varias partículas: movimiento relativo (4 horas)
- 1.3. Determinación del movimiento de una partícula (4 horas)
- 1.4. Movimiento rectilíneo uniforme (2 horas)
- 1.5. Movimiento rectilíneo uniformemente variado (4 horas)
- 1.7. Solución gráfica de problemas de movimiento rectilíneo (4 horas)
- 1.8. Movimiento de un proyectil (4 horas)
- 1.9. Movimiento curvilíneo de partículas: componentes tangencial y normal (4 horas)

#### **2. Cinética de partículas: Segunda ley de Newton**

- 2.1. Introducción (1 horas)
- 2.2. Segunda ley de Newton (1 horas)
- 2.3. Cantidad de movimiento lineal de una partícula (1 horas)
- 2.4. Ecuaciones de movimiento (2 horas)
- 2.5. Equilibrio dinámico (4 horas)
- 2.6. Ley de gravitación universal (1 horas)

#### **3. Cinética de partículas: Principio del Trabajo y la Energía**

- 3.1. Introducción (1 horas)
- 3.2. Trabajo de una fuerza (1 horas)
- 3.3. Energía cinética de una partícula (1 horas)
- 3.4. Principio del trabajo y la energía (1 horas)
- 3.5. Aplicaciones del principio del trabajo y la energía (5 horas)
- 3.6. Potencia y eficacia (2 horas)
- 3.7. Energía potencial (1 horas)
- 3.8. Fuerzas conservativas (1 horas)
- 3.9. Principio de la conservación de la energía (5 horas)

#### **4. Cinética de partículas: Principio del Impulso y la Cantidad de Movimiento**

- 4.1. Introducción (1 horas)
- 4.2. Principio del impulso y la cantidad de movimiento (1 horas)
- 4.3. Movimiento impulsivo (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. Aplica conocimientos técnicos, tecnológicos y de gestión de producción y operaciones, en ámbitos productivos y operativos en general</b>	
- <i>Aplica los conocimientos adquiridos en niveles anteriores para razonadamente plantear y elegir el método más apropiado para la resolución de problemas de Cinemática y Cinética de partículas.</i>	- Evaluación escrita - Reactivos
<b>ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación</b>	
- <i>Resuelve problemas de cinemática y Cinética de partículas. Interpreta los resultados obtenidos</i>	- Evaluación escrita
<b>aj. Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos</b>	
- <i>Trabaja en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta, práctica y efectiva.</i>	- Evaluación escrita

##### Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba escrita N°1	Capítulo 1: 1.1 al 1.6	APORTE I	7,00	Tercera semana de abril
Evaluación escrita	Lección escrita N°1	Capítulo 1: 1.7 al 1.9	APORTE I	3,00	Primera semana de mayo
Evaluación escrita	Prueba escrita N°2	Capítulo 2	APORTE II	8,00	Tercera semana de mayo
Evaluación escrita	Lección escrita N°2	Capítulo N°2	APORTE II	2,00	Quinta semana de mayo
Evaluación escrita	Prueba escrita N°3	Capítulo 3: 3.1 al 3.8	APORTE III	8,00	Tercera semana de junio
Evaluación escrita	Lección escrita N°3	Capítulo 3: 3.9	APORTE III	2,00	Cuarta semana de junio
Evaluación escrita	Prueba escrita	Toda la materia	EXAMEN FINAL	18,00	Semana de exámenes
Reactivos	prueba en base a reactivos	Toda la materia	EXAMEN FINAL	2,00	Semana de exámenes

## Metodología

La metodología a utilizarse será la de "La Didáctica Breve", haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales, debidamente demostrados, que rigen tanto la cinemática como la cinética y sus aplicaciones a casos prácticos relacionados con la ingeniería civil.

La estrategia planteada se desglosa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo.
- Tareas fuera del aula.
- Revisión de tareas y solución de inquietudes de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.
- Evaluación.

## Criterios de Evaluación

En todos los ejercicios (trabajos grupales, pruebas y exámenes) se evaluará la ortografía y la redacción del contenido.

En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y diagramas de cuerpo libre. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.

Otro factor a considerar para la calificación de los ejercicios (trabajos grupales, pruebas y exámenes) será la puntualidad en su entrega, así como su adecuada presentación.

En el examen final se evaluará la capacidad del estudiante para aplicar los métodos más idóneos para el planteamiento y resolución de los problemas dados, así como la coherencia de los resultados obtenidos.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Beer, Johnston, Clausen.(2007). Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. México: McGraw Hill Interamericana. Biblioteca Hernán Malo de la UDA. 68555.
- Hibbeler.(2004). Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. México: Pearson Educación S.A.. Disponible a través del profesor.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Hernández Pavez, Ramón Francisco. Obtenido de ebrary.com:  
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10472968&p00=mec%C3%A1nica%20vectorial>.
- Rodríguez Núñez, Yoisell. Obtenido de ebrary.com:  
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDownload.action?commonId=10337840&type=qv&page=5>.

### Software

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **13/03/2015**

**APROBADO**