



Fecha Aprobación:  
**10/03/2015**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

**Sílabo**

## **1. Datos generales**

**Materia:** MATEMÁTICAS II

**Código:** CTE0184

**Créditos:** 6

**Nivel:** 2

**Paralelo:** 2F

**Eje de formación:** BÁSICO

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

**Total de horas:** 96

**Profesor:** ALVAREZ COELLO GUSTAVO ANDRES

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

**Prerrequisitos:**

CTE0118 GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

CTE0183 MATEMÁTICAS I

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

Matemáticas II es una cátedra que favorece el razonamiento y las secuencias lógicas que permitan al estudiante enfrentar los siguientes niveles de Matemáticas, para poder afrontar con mayor facilidad las materias de la carrera que requieren conocimientos sólidos en el área de las matemáticas.

Matemáticas II inicia con el Cálculo Diferencial de funciones de una variable, luego las diferentes aplicaciones prácticas de la derivada y termina con la Introducción al Cálculo Integral.

Esta asignatura relaciona Matemáticas I, Geometría y Trigonometría, vistas en el primer nivel, con otras de niveles superiores como: Matemáticas III, Matemáticas IV, y Métodos Numéricos, que constituyen las bases para asignaturas relacionadas directamente con la carrera.

### 3. Contenidos

#### 1. Cálculo Diferencial

- 1.1. La recta tangente y la derivada (4 horas)
- 1.2. Derivación de funciones algebraicas. (4 horas)
- 1.3. Derivación de funciones compuestas: regla de la cadena. (4 horas)
- 1.4. Derivadas de orden superior. (4 horas)
- 1.5. Derivación implícita. (4 horas)
- 1.6. Derivación Logarítmica. (4 horas)
- 1.7. Derivación de funciones trigonométricas (directas e inversas), exponenciales, logarítmicas e hiperbólicas (directas e inversas). (6 horas)

#### 2. Aplicaciones de la derivada

- 2.1. Ecuaciones de las rectas tangente y normal. (4 horas)
- 2.2. Aplicaciones a la Física: movimiento rectilíneo de partículas. (4 horas)
- 2.3. El teorema de Rolle y el teorema de Valor Medio. (3 horas)
- 2.4. Funciones crecientes y decrecientes. (4 horas)
- 2.5. Valores máximos y mínimos relativos de una función. (4 horas)
- 2.6. Concavidades y puntos de inflexión. (4 horas)
- 2.7. Teorema de L'Hopital. (3 horas)
- 2.8. Gráficas de funciones. (3 horas)
- 2.9. Aplicaciones a problemas de optimización. (3 horas)

#### 3. Cálculo integral

- 3.1. La Diferencial y sus aplicaciones (2 horas)
- 3.2. La antiderivada. (2 horas)
- 3.3. Fórmulas básicas para la antiderivación. (2 horas)
- 3.4. Regla de la cadena. (3 horas)
- 3.5. Integración por fórmulas básicas: funciones algebraicas, exponenciales y trigonométricas. (3 horas)
- 3.6. Integración utilizando fórmulas que dan como resultado funciones trigonométricas inversas, logarítmicas e hiperbólicas. (3 horas)
- 3.7. La Integral definida. (3 horas)
- 3.8. Aplicaciones a la Física: ecuaciones diferenciales y movimiento rectilíneo. (3 horas)
- 3.9. Cálculo del área bajo una curva y el área entre curvas. (13 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 el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan derivadas e integrales,	- Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita
- Conocer las fórmulas básicas y teoremas para la derivación e integración de funciones	- Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita
- Resolver problemas de aplicación de derivadas e integrales.	- Evaluación escrita - Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de Evaluación

<b>Evidencia</b>	<b>Descripción Evidencia</b>	<b>Contenidos Sílabo Evaluar</b>	<b>Aporte</b>	<b>Calificación</b>	<b>Fch.Aproximada</b>
Evaluación escrita	Prueba I	Capítulo 1	APORTE I	7,00	Hasta 17/Abril/2015
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios	Capítulo 1	APORTE I	2,00	Tercera semana de abril de 2015
Reactivos	Evaluación de reactivos	Capítulo 1	APORTE I	1,00	Semana del 13 al 17 de abril de 2015
Evaluación escrita	Prueba II	Capítulo 2	APORTE II	7,00	Semana del 18 al 22 de mayo de 2015
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios	Capítulo 2	APORTE II	2,00	Última semana de mayo de 2015
Reactivos	Evaluación de reactivos	Capítulo 2	APORTE II	1,00	Semana del 18 al 22 de mayo de 2015
Evaluación escrita	Prueba III	Capítulo 3	APORTE III	7,00	Semana del 22 al 26 de junio de 2015
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios	Capítulo 3	APORTE III	2,00	Tercera semana de junio de 2015
Reactivos	Evaluación de reactivos	Capítulo 3	APORTE III	1,00	Semana del 22 al 26 de junio de 2015
Evaluación escrita	Examen final	Todos los capítulos	EXAMEN FINAL	20,00	Según horario de la Facultad

## Metodología

Debido a sus características particulares, esta materia no se presta para los trabajos de investigación ni para la experimentación. El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente con la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo de los alumnos.
- Deberes y trabajos fuera del aula.
- Revisión de deberes y exposición de los alumnos. ·Refuerzo por parte del profesor y conclusiones

## Criterios de Evaluación

La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas en base a reactivos 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. 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 gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.

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

En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y la escritura correcta de los símbolos del Sistema Internacional de Unidades.

Los trabajos grupales que se realizarán durante el ciclo serán: para la prueba final se evaluará los temas tratados en la última parte del curso y adicionalmente se escogerán temas correspondientes al resto de la materia, utilizando los criterios de los dos primeros párrafos. En esta prueba el estudiante demostrará que ha alcanzado los resultados esperados que se trazaron al inicio.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- AYRES, FRANK; MENDELSON, ELLIOTT.,(2001). Calculo. Bogotá: McGraw- Hill. Biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay. UDA-BG 68662..
- Leithold, Louis.(2001). Cálculo con Geometría Analítica. México: Mexicana. Biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay. UDA-BG 63259 64.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Jorner, David. Obtenido de e-libro: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045548&p00=matematicas>.

### Software

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **10/03/2015**

**APROBADO**