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: 2G
**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:**
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**

| *Resultado de aprendizaje de la materia* | *Evidencias* |
|---|---|
| **aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.** | |
| *- Aplicar el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan derivadas e integrales,* | *- Reactivos*<br>*- Resolución de ejercicios, casos y otros*<br>*- Evaluación escrita* |
| *- Conocer las fórmulas básicas y teoremas para la derivación e integración de funciones* | *- Reactivos*<br>*- Resolución de ejercicios, casos y otros*<br>*- Evaluación escrita* |
| *- Resolver problemas de aplicación de derivadas e integrales.* | *- Evaluación escrita*<br>*- Reactivos*<br>*- Resolución de ejercicios, casos y otros* |

### Desglose de Evaluación

| Evidencia | Descripción Evidencia | Contenidos Sílabo Evaluar | Aporte | Calificación | Fch.Aproximada |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 caracteri´sticas particulares, esta materia no se presta para los trabajos de investigacio´n ni para la experimentacio´n. El aprendizaje del alumno se desarrolla ba´sicamente con la conceptualizacio´n de reglas, propiedades y teoremas, y su aplicacio´n en la resolucio´n de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Por esta razo´n, la estrategia metodolo´gica se basa en los siguientes pasos:
·Exposicio´n teo´rica del profesor sobre el tema.
·Ejemplificacio´n mediante la resolucio´n de problemas tipo.
·Trabajo en grupo de los alumnos.
·Deberes y trabajos fuera del aula.
·Revisio´n de deberes y exposicio´n de los alumnos. ·Refuerzo por parte del profesor y conclusiones

### Criterios de Evaluación

La capacidad de razonamiento se evaluara´ en cada una de las pruebas a trave´s de la inclusio´n de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lo´gicos. Las pruebas en base a reactivos incluira´n preguntas de aplicacio´n de conceptos a casos pra´cticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teo´rico con el contexto real de su carrera. En la resolucio´n de ejercicios se evaluara´ la correcta aplicacio´n de los conceptos teo´ricos asi´ como el planteamiento lo´gico para la solucio´n del problema, los procesos aritme´ticos, algebraicos, geome´tricos y gra´ficos. Adema´s se tomara´ en cuenta la lo´gica de la respuesta hallada.
La correcta conceptualizacio´n de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendra´n un porcentaje ma´s alto en la calificacio´n, pero tambie´n se tomara´ en consideracio´n el valor correcto de la respuesta y su interpretacio´n.
En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluara´ la ortografi´a, la redaccio´n y la escritura correcta de los si´mbolos del Sistema Internacional de Unidades.
Los trabajos grupales que se realizara´n durante el ciclo sera´n: para la prueba final se evaluara´ los temas tratados en la u´ltima parte del curso y adicionalmente se escogera´n temas correspondientes al resto de la materia, utilizando los criterios de los dos primeros pa´rrafos. En esta prueba el estudiante demostrara´ 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

- Jornet, 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**