



Fecha Aprobación:
29/02/2016

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: 2FIMA

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2016 - JUL/2016

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> |
|---|--|
| 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 - 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

| Evidencia | Descripción Evidencia | Contenidos Sílabo Evaluar | Aporte | Calificación | Fch.Aproximada |
|---|--|---------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita | Prueba I | Capítulo I | APORTE I | 7,00 | Semana del 11-15 de abril de 2016 |
| Reactivos | Reactivos I | Capítulo I | APORTE I | 1,00 | Semana del 11-15 de abril de 2016 |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución de ejercicios de las tareas asignadas | Capítulo I | APORTE I | 2,00 | 14 de marzo-15 de abril de 2016 |
| Evaluación escrita | Prueba II | Capítulo II | APORTE II | 7,00 | Semana 16 al 20 de mayo de 2016 |
| Reactivos | Reactivos II | Capítulo II | APORTE II | 1,00 | Semana 16 al 20 de mayo de 2016 |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución de ejercicios de las tareas asignadas | Capítulo II | APORTE II | 2,00 | 15 de abril-20 de mayo de 2016 |
| Evaluación escrita | Prueba III | Capítulo III | APORTE III | 7,00 | Semana 20-24 de junio de 2016 |
| Reactivos | Reactivos III | Capítulo III | APORTE III | 1,00 | Semana 20-24 de junio de 2016 |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución de ejercicios de las tareas asignadas | Capítulo III | APORTE III | 2,00 | 20 de mayo-24 de junio de 2016 |
| Evaluación escrita | Examen final | Todos los capítulos | EXAMEN FINAL | 20,00 | Según horario de la Facultad CCTT |

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.
- Tareas fuera del aula.
- Revisión de tareas 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 tendrán 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.

La resolución de tareas asignadas se evaluará con la participación del estudiante mediante la solución de ejercicios y/o problemas en la pizarra, teniendo como mínimo una defensa en cada parcial para obtener su calificación.

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.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- COMANAT.(2009). Matemáticas simplificadas. México: Pearson.
- Leithold, Louis.(2000). El Cálculo. México: Universidad Iberoamericana. Biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay. UDA-BG 63259 -6.

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: **29/02/2016**

APROBADO