



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

#### 1. Datos generales

**Materia:** MATEMÁTICAS II  
**Código:** CTE0184  
**Paralelo:** A, B  
**Periodo :** Marzo-2017 a Julio-2017  
**Profesor:** CORDERO DÍAZ PAÚL CORNELIO  
**Correo electrónico:** pcordero@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 2

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0183 Materia: MATEMÁTICAS I

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

Matemáticas II inicia con el Cálculo Diferencial de funciones de una variable: el concepto de derivada y la interpretación geométrica, las derivadas de diferentes tipos de funciones, derivación implícita y logarítmica; a continuación las diferentes aplicaciones prácticas de la derivada: graficación de funciones, aplicaciones físicas, optimización y rapidez de variación; concluyendo con la introducción al Cálculo Integral: la diferencial y la antidiferencial, integración mediante fórmulas básicas, aplicaciones a la física, la integral definida y el cálculo de áreas.

Matemáticas II es una cátedra que favorece el razonamiento y las secuencias lógicas que permitan al estudiante enfrentar los siguientes niveles de Matemáticas, que tratan a profundidad temas como el Cálculo Integral de una variable, el Cálculo Infinitesimal de varias variables y las Ecuaciones Diferenciales, herramientas básicas para su formación profesional.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1.	La recta tangente y la derivada
1.01.	La recta tangente y la derivada
1.2.	Derivación de funciones algebraicas.
1.02.	Derivación de funciones algebraicas.
1.02.	Derivación de funciones algebraicas
1.2.	Derivación de funciones algebraicas
1.3.	Derivación de funciones compuestas: La Regla de la Cadena
1.3.	Derivación de funciones compuestas: regla de la cadena.
1.03.	Derivación defunciones compuestas: regla de la cadena
1.03.	Derivación defunciones compuestas: regla de la cadena.

1.04.	Derivadas de orden superior.
1.04.	Derivadas de orden superior
1.4.	Derivadas de orden superior.
1.4.	Derivadas de orden superior
1.5.	Derivación implícita.
1.5.	Derivación implícita
1.05.	Derivación implícita.
1.05.	Derivación implícita
1.6.	Derivación Logarítmica.
1.06.	Derivación de funciones trigonométricas (directas e inversas).
1.06.	Derivación de funciones trigonométricas (directas e inversas)
1.6.	Derivación de funciones logarítmicas y exponenciales. Derivación logarítmica
1.07.	Derivación de funciones logarítmicas y exponenciales.
1.07.	Derivación de funciones logarítmicas y exponenciales
1.7.	Derivación de funciones trigonométricas (directas e inversas), exponenciales, logarítmicas e hiperbólicas (directas e inversas).
1.7.	Derivación de funciones trigonométricas (directas e inversas)
1.08.	Derivación de funciones hiperbólicas (directas e inversas).
1.08.	Derivación de funciones hiperbólicas (directas e inversas)
1.8.	Derivación de funciones hiperbólicas (directas e inversas)
1.09.	Derivación Logarítmica
1.09.	Derivación Logarítmica.
2.01.	Ecuaciones de las rectas tangente y normal
2.01.	Ecuaciones de las rectas tangente y normal.
2.1.	Aplicaciones a problemas de razón de cambio o rapidez de variación.
2.1.	Ecuaciones de las rectas tangente y normal.
2.1.	Las rectas tangente y normal
2.2.	Aplicaciones a la Física: Movimiento rectilíneo de partículas
2.2.	Aplicaciones a la Física: movimiento rectilíneo de partículas.
2.02.	Aplicaciones a la Física: movimiento rectilíneo de partículas
2.02.	Aplicaciones a la Física: movimiento rectilíneo de partículas.
2.3.	El teorema de Rolle y el teorema de Valor Medio.
2.3.	El teorema de rolle y el teorema del valor medio
2.03.	El Teorema de Rolle y el teorema de Valor Medio.
2.03.	El Teorema de Rolle y el teorema de Valor Medio
2.03.	El teorema de Rolle y el teorema de Valor Medio
2.04.	Funciones crecientes y decrecientes.
2.04.	Funciones crecientes y decrecientes
2.4.	Funciones crecientes y decrecientes
2.4.	Funciones crecientes y decrecientes.

2.5.	Valores máximos y mínimos relativos de una función.
2.05.	Valores máximos y mínimos relativos de una función.
2.5.	Extremos relativos de una función. Criterios de 1ra. y 2da. derivadas
2.05.	Valores máximos y mínimos relativos de una función
2.06.	Concavidades y puntos de inflexión.
2.6.	Concavidad y puntos de inflexión
2.06.	Concavidades y puntos de inflexión
2.6.	Concavidades y puntos de inflexión.
2.07.	Teorema de L'Hopital. Aplicaciones
2.07.	Teorema de L'Hopital
2.07.	Teorema de L'Hopital
2.7.	Teorema de L'Hopital.
2.7.	Análisis para la representación gráfica de funciones
2.8.	Teorema de L'Hospital. Evaluación de formas indeterminadas.
2.08.	Gráfica de funciones.
2.08.	Gráfica de funciones
2.8.	Gráficas de funciones.
2.9.	Aplicaciones de la derivada a problemas de optimización.
2.09.	Aplicaciones a problemas de optimización
2.09.	Aplicaciones a problemas de optimización.
2.9.	Aplicaciones a problemas de optimización.
2.10.	Aplicaciones a problemas de razón de cambio o rapidez de variación
2.10.	Aplicaciones de la derivada a problemas de razón de cambio o rapidez de variación.
3.1.	La Diferencial y sus aplicaciones
3.01.	La Diferencial y sus aplicaciones.
3.1.	La Diferencial. Concepto y aplicaciones
3.01.	La Diferencial y sus aplicaciones
3.02.	La antiderivada
3.02.	La antiderivada.
3.2.	La antiderivada.
3.2.	La anti derivada: Introducción y teoremas básicos. Integración Indefinida.
3.3.	Ecuación diferencial de variables separables. Aplicaciones a la Física.
3.3.	Fórmulas básicas para la antiderivación.
3.03.	Fórmulas básicas para la antiderivación.
3.03.	Fórmulas básicas para la antiderivación
3.4.	Regla de la cadena.
3.4.	Integración por fórmulas directas: Funciones algebraicas, exponenciales y trigonométricas.
3.04.	Regla de la cadena.
3.04.	Regla de la cadena

3.05.	Integración por fórmulas básicas: funciones algebraicas, exponenciales y trigonométricas.
3.05.	Integración por fórmulas básicas: funciones algebraicas, exponenciales y trigonométricas
3.5.	Integración por fórmulas básicas: funciones algebraicas, exponenciales y trigonométricas.
3.5.	Integración por fórmulas que dan como resultado funciones trigonométricas inversas, logarítmicas e hiperbólicas
3.06.	Integración utilizando fórmulas que dan como resultado funciones trigonométricas inversas, logarítmicas e hiperbólicas.
3.06.	Integración utilizando fórmulas que dan como resultado funciones trigonométricas inversas, logarítmicas e hiperbólicas
3.6.	Integración utilizando fórmulas que dan como resultado funciones trigonométricas inversas, logarítmicas e hiperbólicas.
3.6.	La Integral Definida. Área definida por una curva y entre curvas.
3.7.	La Integral definida.
3.07.	La integral definida.
3.07.	La integral definida
3.08.	Aplicaciones a la Física: ecuaciones diferenciales y movimiento rectilíneo.
3.08.	Aplicaciones a la Física: ecuaciones diferenciales y movimiento rectilíneo
3.8.	Aplicaciones a la Física: ecuaciones diferenciales y movimiento rectilíneo.
3.09.	Cálculo del área bajo una curva y el área entre curvas
3.9.	Cálculo del área bajo una curva y el área entre curvas.
3.09.	Cálculo del área bajo una curva y el área entre curvas.

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### aa. Poseer conocimientos de matemáticas, física y química que le permitan comprender y desarrollar las ciencias de la ingeniería civil.

-Aplicar las fórmulas básicas y teoremas para la derivación e integración de funciones.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
-Interpretar el concepto de derivada y diferencial.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos

#### ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.

-Aplicar la integral definida en el cálculo de áreas entre curvas.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
-Aplicar las derivadas al estudio de funciones: puntos críticos, máximos y mínimos, concavidades y puntos de inflexión.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos

#### af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.

-Resolver problemas de modelos matemáticos aplicados a la Física: movimiento rectilíneo de partículas.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
-Resolver problemas de modelos matemáticos aplicados a la optimización de funciones.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
-Resolver problemas de modelos matemáticos aplicados a la rapidez de variación.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos

#### ah. Comunicarse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los proyectos.

-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos

#### ak. Desarrollar una eficaz comunicación escrita, oral y digital.

-Adquirir destreza en la oratoria y ortografía, mediante las sustentaciones de los trabajos efectuados en el desarrollo de la cátedra.	-Evaluación escrita -Investigaciones
--	---

## Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

### Resultado de aprendizaje de la materia

### Evidencias

-Reactivos

#### al. Asumir la necesidad de una constante actualización.

-Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Reactivos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita Nro. 1 Capítulo 1: 1.1 a 1.5	Cálculo Diferencial	APORTE 1	5	Semana: 4 (10-ABR-17 al 12-ABR-17)
Investigaciones	Trabajo Grupal Nro. 1 Historia del Cálculo Infinitesimal e interpretación geométrica de la derivada	Cálculo Diferencial	APORTE 1	2	Semana: 4 (10-ABR-17 al 12-ABR-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita Nro. 2 Capítulo 1	Cálculo Diferencial	APORTE 2	5	Semana: 7 (02-MAY-17 al 06-MAY-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita Nro. 3 Capítulo 2: 2.1 a 2.8	Aplicaciones de la Derivada	APORTE 2	5	Semana: 10 (22-MAY-17 al 27-MAY-17)
Investigaciones	Trabajo Grupal Nro. 2 Gráfica de una función y sus dos primeras derivadas e interpretación de los resultados.	Aplicaciones de la Derivada	APORTE 2	3	Semana: 10 (22-MAY-17 al 27-MAY-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita Nro. 4 Capítulo 2	Aplicaciones de la Derivada	APORTE 3	5	Semana: 13 (12-JUN-17 al 17-JUN-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita Nro. 5 Capítulo 3: 3.1 a 3.6	Cálculo integral	APORTE 3	5	Semana: 15 (26-JUN-17 al 01-JUL-17)
Evaluación escrita	Examen Final Toda la materia	Aplicaciones de la Derivada, Cálculo Diferencial, Cálculo integral	EXAMEN	15	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Reactivos	Examen final en base a reactivos Toda la materia	Aplicaciones de la Derivada, Cálculo Diferencial, Cálculo integral	EXAMEN	5	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Examen suspensión Toda la materia	Aplicaciones de la Derivada, Cálculo Diferencial, Cálculo integral	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

### Metodología

### Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Leithold, Louis	Oxford	El Cálculo	2005	970-613-182-5
Granville, Smith, Longley	UTEHA	Cálculo diferencial e integral	1999	

#### Web

#### Software

#### Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/03/2017**

Estado: **Aprobado**