



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** MATEMÁTICAS III  
**Código:** CTE0185  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019  
**Profesor:** SEMPERTEGUI CAÑIZARES EDUARDO RODRIGO  
**Correo electrónico:** esempertegui@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 3

#### Distribución de horas.

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

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0184 Materia: MATEMÁTICAS II

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

Matemáticas III inicia con un repaso de las integrales básicas luego se estudia sus aplicaciones a problemas geométricos y físicos, se continúa con la revisión de las técnicas de integración, mecánica de resolución y sus aplicaciones, pasando a la introducción del cálculo diferencial en varias variables, así como algunas de sus aplicaciones. Se finaliza con el tratamiento de integrales múltiples, revisando su mecánica de resolución.

Matemáticas III pertenece al eje de formación de Materias Básicas que las carreras de ingeniería toman como parte de su formación científica y técnica. Es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas a base de desarrollo de una gran cantidad de ejercicios y problemas de aplicación, que permiten al estudiante obtener las bases necesarias para la comprensión, análisis y formulación de la solución de problemas relacionados con la geometría, física y termodinámica, herramientas básicas para su formación profesional en el campo de la Ingeniería Mecánica Automotriz.

Esta asignatura relaciona los niveles de Matemáticas vistos en los ciclos anteriores y sienta las bases para el estudio de cátedras que se dictan en niveles superiores tales como: Matemáticas IV, Resistencia de materiales, Dinámica, Diseño mecánico, todas las materias relacionadas con la termodinámica I, termodinámica II que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería Mecánica Automotriz.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1,1	Volúmenes de sólidos de revolución
1.1	Volúmenes de sólidos de revolución
1.1	Volúmenes de sólidos de revolución.
1.2	Aplicaciones físicas
1.2	Aplicaciones físicas.
1.2	Aplicaciones físicas
1.3	Longitud de arco
1.3	Longitud de arco.
1.3	Longitud de arco

2.1	Integración por partes.
2.1	Regla Trapecial.
2.1	Integración por partes
2.1	Integración por partes
2.2	Integrales trigonométricas
2.2	Integrales trigonométricas
2.2	Integrales trigonométricas.
2.2	Regla de Simpson.
2.3	Integración por sustitución trigonométrica
2.3	Integración por sustitución trigonométrica
2.3	Integración por sustitución trigonométrica.
2.4	Integración por fracciones simples
2.4	Integración por fracciones simples.
2.4	Integración por fracciones simples
2.5	Integración por sustituciones diversas
2.5	Integración por sustituciones diversas
2.5	Integración por sustituciones diversas.
2.6	Integración numérica: reglas Trapecial y Simpson
2.6	Integración numérica: regla trapecial y regla de Simpson.
2.6	Integración numérica: reglas Trapecial y Simpson
3.1	Derivadas parciales. Aplicaciones
3.1	Derivadas parciales. Aplicaciones
3.1	Integración por partes.
3.1	Introducción.
3.2	Derivadas parciales. Aplicaciones.
3.2	Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones
3.2	Integrales trigonométricas.
3.2	Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones
3.3	Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones
3.3	Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones
3.3	Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones.
3.3	Integración por sustitución trigonométrica.
3.4	Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones.
3.4	Diferencial total y derivada total. Aplicaciones
3.4	Integración por fracciones simples.
3.4	Diferencial total y derivada total. Aplicaciones
3.5	Diferencial total y derivada total. Aplicaciones.
3.5	Integración por sustituciones diversas.
3.5	Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones

3.5	Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones
3.6	Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones
4.1	Introducción.
4.2	Derivadas parciales. Aplicaciones.
4.3	Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones.
4.4	Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones.
4.5	Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones.
5.1	Integrales dobles, técnica.
5.2	Integrales triples, técnica.

## 5. 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 técnicas de integración para la solución de problemas relacionados con áreas, volúmenes, trabajo mecánico, energía, presión hidrostática, termodinámica, aplicando a sistemas automotrices. ¿ Aplicar el cálculo de funciones de varias variables a la termodinámica, geometría, física, sistemas financieros, con la finalidad de determinar tasas de variación, valores máximos y mínimos, aplicando a sistemas automotrices.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	---

**ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos.**

-- Formular, plantear y resolver modelos matemáticos para los sistemas geométricos, aspectos de la física, termodinámica, enfocados a sistemas automotrices, de forma que los resultados permitan analizar el comportamiento de los mismos.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

**ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.**

-Formular, plantear y resolver modelos matemáticos que permitan determinar sistemas geométricos, físicos, financieros óptimos, aplicando a sistemas automotrices.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

**af. Emplea en la práctica los fundamentos sobre nuevas tecnologías para el mantenimiento y reparación de dispositivos de seguridad activa y pasiva que equipan los vehículos modernos.**

-Resolver modelos matemáticos relacionados con el área civil.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

**ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.**

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

**al. Evalúa las deficiencias técnicas y de producción en una empresa automotriz, ocasionadas por la falta de planeación y organización del mantenimiento de maquinaria y equipos.**

-Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	---

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Capítulo 1	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA	APORTE 1	7	Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 1	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA	APORTE 1	2	Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18)
Evaluación escrita	Capítulo 2 Capítulo 3: 3.01 al 3.03	INTEGRACIÓN APROXIMADA, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	APORTE 2	7	Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 2 Capítulo 3: 3.01 al 3.03	INTEGRACIÓN APROXIMADA, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	APORTE 2	2	Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18)
Evaluación escrita	Capítulo 3: 3.04 al 3.05 Capítulo 4: 4.01 al 4.04	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	APORTE 3	7	Semana: 16 (02-ENE-19 al 05-ENE-19)
Reactivos	Capítulos 1, 2, 3 y 4	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN APROXIMADA, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	APORTE 3	3	Semana: 16 (02-ENE-19 al 05-ENE-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 3: 3.04 al 3.05 Capítulo 4: 4.01 al 4.04	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	APORTE 3	2	Semana: 16 (02-ENE-19 al 05-ENE-19)
Evaluación escrita	Toda la materia	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN APROXIMADA, INTEGRACIÓN MÚLTIPLE, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	EXAMEN	16	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 4: 4.05 Capítulo 5	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	EXAMEN	4	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Toda la materia	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN APROXIMADA, INTEGRACIÓN MÚLTIPLE, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	SUPLETORIO	16	Semana: 21 ( al )
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 4: 4.05 Capítulo 5	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	SUPLETORIO	4	Semana: 21 ( al )

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
AYRES FRANK	Mc. Graw Hill	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	1978	NO INDICA
GRANVILLE, WILLIAM ANTHONY	Mc. Graw Hill	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	1982	NO INDICA

#### Web

Autor	Título	Url
David Jorner, Vicente Montesinos, Alicia Roca	E ñ Libro	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045548&amp;p00=matematicas">http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045548&amp;p00=matematicas</a>
Juana Cerdán Soriano, Joan Micó, David Soler, Esperanza Tornel	Elibro	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045134&amp;p00=matematicas">http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045134&amp;p00=matematicas</a>

Software

---

Revista

---

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
LEITHOLD, LOUIS	Mexicana	CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA	2001	970-613-182-5

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2018**

Estado: **Aprobado**