



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV
Código: CTE0186
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017
Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO
Correo electrónico: dcontreras@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0185 Materia: MATEMÁTICAS III

2. Descripción y objetivos de la materia

Matemáticas IV inicia con el tratamiento de las integrales dobles y triples, como están constituidas y su mecánica de resolución, terminando con sus aplicaciones. Se continúa con el tratamiento de las ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, de diferentes tipos, se analiza su mecánica de solución y las aplicaciones. En ambos casos se incluyen aplicaciones a la geometría, física, química y en general a las áreas de ingeniería, así como a las ciencias económicas.

Matemáticas IV 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 desarrollar 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, hidráulica y termodinámica, herramientas básicas para su formación profesional en el campo de la Ingeniería de la Producción y Operaciones. Le permite al estudiante enfrentar la incertidumbre, contribuyendo al razonamiento lógico que le permita caracterizar fenómenos de la naturaleza, desarrollando y proponiendo ejercicios y problemas de aplicación, fáciles de manejar, graficar y resolver en todas las áreas de aplicaciones ingenieriles.

Está asignatura relaciona los niveles de Matemáticas vistos en los ciclos anteriores con otras materias de apoyo y profesionalización que se dictan en niveles superiores tales como: Resistencia de Materiales, Dinámica, así como con las materias de Termodinámica, Mecánica de Fluidos, que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería de la Producción y Operaciones.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.01.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos
1.02.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes
1.03.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas
1.04.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas
1.05.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia
1.06.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio
1.07.	Integrales triples
1.08.	Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas

2.01.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y homogéneas.
2.02.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas.
2.03.	Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales.
2.04.	Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras.
3.01.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes
3.02.	Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas
3.03.	Raíces complejas de la ecuación característica
3.04.	Raíces repetidas, reducción de orden
3.05.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados
3.06.	Variación de parámetros
3.07.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.

-- Establecer las fórmulas y conceptos para el análisis de las aplicaciones geométricas, físicas, químicas y económicas.

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

ad. **Pone en práctica los conocimientos técnicos y de gestión de producción y operaciones, para la práctica de la asesoría técnica y la consultoría**

-Conocer los conceptos, criterios y bases lógicas que intervienen en las deducciones de los métodos de cálculo de las integrales múltiples y ecuaciones diferenciales

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

af. **Analiza y diagnostica situaciones laborales para su mejoramiento continuo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de criterios económicos y financieros**

-Conocer y aplicar los métodos matemáticos más apropiado para la resolución de problemas que requieran el uso de integrales múltiples o ecuaciones

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

ag. **Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación**

- Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan integrales múltiples. - Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

ah. **Analiza y diagnostica entornos empresariales para el mejoramiento continuo de la organización, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de criterios humanísticos, sociales y medioambientales**

-Trabajar en equipo, intercambiar criterios que les permitan concretar la resolución de problemas matemáticos de forma consensuada.

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

aj. **Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos**

-- Resolver problemas que involucren integrales múltiples, aplicados a la geometría, física, química, economía. - Resolver problemas que involucren ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, aplicados a la geometría, física, química, economía.

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

al. **Planifica y ejecuta las estrategias, planes y programas de producción**

-Resolver integrales triples y ecuaciones diferenciales utilizando algunos software de libre acceso académico

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección de los ejercicios realizados en casa		APORTE 1	3	Semana: 4 (10-ABR-17 al 12-ABR-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita de resolución de ejercicios		APORTE 1	7	Semana: 5 (17-ABR-17 al 22-ABR-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección de ejercicios realizados en casa		APORTE 2	3	Semana: 9 (15-MAY-17 al 17-MAY-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita de resolución de ejercicios		APORTE 2	7	Semana: 10 (22-MAY-17 al 27-MAY-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección de ejercicios realizados en casa		APORTE 3	3	Semana: 14 (19-JUN-17 al 24-JUN-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita de resolución de ejercicios		APORTE 3	7	Semana: 15 (26-JUN-17 al 01-JUL-17)
Evaluación escrita	Examen final		EXAMEN	17	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Reactivos	Prueba en base a reactivos		EXAMEN	3	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Examen final		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	Mexicana	Cálculo con geometría analítica	2005	970-613-182-5
KREYSZIG, ERWIN	Limusa	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería (Volumen I)	2000	
Granville, Smith, Longley	UTEHA	Cálculo diferencial e integral	1999	
BOYCE WILLIAM E. Y DIPRIMA RICHARD C.	Limusa	Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera	2008	
LEITHOLD, LOUIS	Mexicana	Cálculo con geometría analítica	2005	970-613-182-5

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/03/2017**

Estado: **Aprobado**