



Centro Universitario de Tonalá

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
Nombre de la unidad de aprendizaje					
Métodos Matemáticos II					
Modalidad:					
Presencial					
Departamento:					
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías					
Academia					
Matemáticas básicas aplicadas					
Área de Formación					
Área de Formación Básica Común Obligatoria					
Clave de la materia:	Nivel:	Prerrequisitos	Co-requisitos	Tipo de asignatura	Tipo de curso:
15440	Licenciatura			Curso	C= curso
Hrs. /semestre	Horas semana	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
96	5	48	48	96	9

Objetivo de la asignatura
.Adquirir conocimientos básicos de cálculo integral, cálculo de varias variables y cálculo vectorial, a fin de aplicarlos como una herramienta para la solución de problemas propios de la ingeniería en Nanotecnología
Aportación de la asignatura al perfil de egreso
Proporciona los conocimientos de cálculo integral y multivariable y habilidad para desarrollar proyectos científico y tecnológico útiles para el desempeño en industrias, institutos gubernamentales, parques industriales o dependencias privadas.
Campo de aplicación profesional
Ingeniería en nanotecnología, electrónica, eléctrica
Perfil deseable del docente para impartir la asignatura
Posee conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con el diagnóstico y la evaluación del alumnado a fin de ayudarlo en su aprendizaje.
Tiene compromiso científico con la disciplina, manteniendo los estándares profesionales y estando al corriente de los avances del conocimiento.
Conoce las aplicaciones de las TICs al campo disciplinar, desde la perspectiva tanto de las fuentes documentales como de la metodología de la enseñanza.
Se actualiza en el proceso enseñanza – aprendizaje en la modalidad presencial con el enfoque en competencia.

UNIDAD 1 INTEGRACIÓN BÁSICA

Victor H. corda

D.M. JF 7/6/1

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en

OBJETIVO
Deducir las fórmulas de integración de los distintos tipos de funciones invirtiendo el proceso de derivación
Contenido
1.1.- Concepto de diferencial. 1.2.- Antiderivación. 1.3.- Integral indefinida.. 1.4.- Integración básica de funciones. 1.5.- Integral definida.
Referencias a fuentes de información básicas
James Stewart. Calculo de varias variables, trascendentes tempranas, 8va Edición, Cengage Learning, 2018,656 pag
James Stewart, Cálculo de Una Variable: Trascendentes Tempranas, Cengage Learning, 976 Páginas 8ª Edición, 2018
Referencias a fuentes de información complementarias
George B. Thomas Jr., cálculo de varias variables, 13 ed. Pearson 2015, 548 pag

UNIDAD 2 TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN
OBJETIVO
Aplicar técnicas para integrar funciones que no corresponden a los casos de integración básica y realizar aplicaciones de la integral.
Contenido
2.1.- Sustitución algebraica. 2.2.- Integración por partes. 2.3.- Sustituciones trigonométricas.. 2.4.- Integración por fracciones parciales. 2.5.- Cálculo de áreas entre gráficas de funciones. 2.6.- Cálculo de volúmenes..
Referencias a fuentes de información básicas
James Stewart. Calculo de varias variables, trascendentes tempranas, 8va Edición, Cengage Learning, 2018,656 pag
James Stewart, Cálculo de Una Variable: Trascendentes Tempranas, Cengage Learning, 976 Páginas 8ª Edición, 2018
Referencias a fuentes de información complementarias
George B. Thomas Jr., cálculo de varias variables, 13 ed. Pearson 2015, 548 pag

UNIDAD 3 COORDENADAS Y VECTORES EN EL ESPACIO TRIDIMENSIONAL
OBJETIVO
Graficar funciones de varias variables en el espacio y analizar vectores tridimensionales para resolver problemas prácticos.
Contenido
3.1.- Vectores en el espacio tridimensional. 3.2.- Producto punto.

2

Vectores en el espacio

D.M. J.F.H.G.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

2

[Handwritten signature]

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en

- 3.3.- Producto cruz.
- 3.4.- Rectas en el espacio tridimensional.
- 3.5.- Planos.
- 3.6.- Cilindros y esferas.
- 3.7.- Superficies cuadráticas
- 3.8.- Longitud de un camino.
- 3.9.- Longitud de un arco.
- 3.10.- Curvatura y Curvas paralelas

Referencias a fuentes de información básicas

James Stewart. Calculo de varias variables, trascendentes tempranas, 8va Edición, Cengage Learning, 2018,656 pag

James Stewart, Cálculo de Una Variable: Trascendentes Tempranas, Cengage Learning, 976 Páginas 8ª Edición, 2018

Referencias a fuentes de información complementarias

George B. Thomas Jr., cálculo de varias variables, 13 ed. Pearson 2015, 548 pag

UNIDAD 4 DERIVADA PARCIAL

OBJETIVO

Conocer e interpretar las funciones multivariantes, así como aplicar la derivada parcial.

Contenido

- 4.1.- Funciones de varias variables.
- 4.2.- Límites y continuidad.
- 4.3.- Derivadas parciales.
- 4.4.- Linealización y diferenciales.
- 4.5.- Regla de la cadena.
- 4.6.- Derivada direccional.
- 4.7.- Planos tangentes y rectas normales.
- 4.8.- Extremos de funciones multivariantes.
- 4.9.- Método de mínimos cuadrados.
- 4.10.- Multiplicadores de Lagrange.
- 4.11.- Interpretación geométrica de la derivada parcial.
- 4.12.- Derivada parcial en funciones de varias variables.
- 4.13.- Derivada total.

Referencias a fuentes de información básicas

James Stewart. Calculo de varias variables, trascendentes tempranas, 8va Edición, Cengage Learning, 2018,656 pag

James Stewart, Cálculo de Una Variable: Trascendentes Tempranas, Cengage Learning, 976 Páginas 8ª Edición, 2018

Referencias a fuentes de información complementarias

George B. Thomas Jr., cálculo de varias variables, 13 ed. Pearson 2015, 548 pag

UNIDAD 5 LA INTEGRAL DOBLE

Victor Alcaraz

D.M.
J.F.A.

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en

OBJETIVO
Conocer y aplicar la integral doble para calcular el área de una superficie curva y el volumen bajo una superficie
Contenido
5.1.- Interpretación geométrica de la integral doble. Áreas planas, volumen bajo una superficie. 5.2.- Integral doble iterada. 5.3.- Evaluación de la integral doble por la integral iterada en coordenadas rectangulares. 5.4.- Integrales dobles. 5.5.- Cambio de orden de integración. 5.6.- Jacobiano en una transformación. 5.7.- Volumen bajo una superficie. 5.8.- Aplicaciones de Integrales dobles
Referencias a fuentes de información básicas
James Stewart. Calculo de varias variables, trascendentes tempranas, 8va Edición, Cengage Learning, 2018,656 pag James Stewart, Cálculo de Una Variable: Trascendentes Tempranas, Cengage Learning, 976 Páginas 8ª Edición, 2018
Referencias a fuentes de información complementarias
George B. Thomas Jr., cálculo de varias variables, 13 ed. Pearson 2015, 548 pag

UNIDAD 6 INTEGRALES TRIPLES
OBJETIVO
Conocer y aplicar la integral triple para calcular el centro de masa y momento de inercia de sólidos.
Contenido
6.1.- Integral triple iterada. 6.2.- Evaluación de la integral triple por límites iterados. 6.3.- Centros de masa y momentos de inercia de sólidos. 6.4.- Aplicaciones de las integrales triples.
Referencias a fuentes de información básicas
James Stewart. Calculo de varias variables, trascendentes tempranas, 8va Edición, Cengage Learning, 2018,656 pag James Stewart, Cálculo de Una Variable: Trascendentes Tempranas, Cengage Learning, 976 Páginas 8ª Edición, 2018
Referencias a fuentes de información complementarias
George B. Thomas Jr., cálculo de varias variables, 13 ed. Pearson 2015, 548 pag

UNIDAD 7 ANÁLISIS INTEGRAL VECTORIAL
OBJETIVO
Preparar al alumno para diseñar geométrica y matemáticamente campos vectoriales, integrales de línea e integrales de superficie. Estudiar los teoremas fundamentales de las integrales de línea, la independencia

2
Vrcto HA-cerón

DM
JF-AB1

3

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en

de las trayectorias y la conservación de la energía.

Contenido

- 7.1.- Integrales de línea.
- 7.2.- Integrales de línea de campos vectoriales.
- 7.3.- Independencia de la trayectoria.
- 7.4.- Teorema de Green
- 7.5.- Superficies paramétricas y áreas.
- 7.6.- Integrales de superficie.
- 7.7.- Rotación y divergencia.
- 7.8.- Teorema de Stokes.
- 7.9.- Teorema de la divergencia.

Referencias a fuentes de información básicas

James Stewart. Calculo de varias variables, trascendentes tempranas, 8va Edición, Cengage Learning, 2018, 656 pag

James Stewart, Cálculo de Una Variable: Trascendentes Tempranas, Cengage Learning, 976 Páginas 8ª Edición, 2018

Referencias a fuentes de información complementarias

George B. Thomas Jr., cálculo de varias variables, 13 ed. Pearson 2015, 548 pag

Actividades de aprendizaje

Resolución de problemas y Ejercicios en clase

Material y ambiente del aprendizaje

Evaluación del aprendizaje

Evaluación formativa

Evaluación sumativa

Criterio de evaluación	Porcentaje
Asistencia	10%
2 Exámenes departamentales	40%
2 Exámenes parciales	40%
Tareas (actividades, ejercicios)	10%

Participantes en la elaboración del programa

Código	Nombre completo	Fecha de elaboración del programa
2957651	Víctor Hugo Antolín Cerón	
9111042	Mtro. Victorino Bonilla Mercado.	
2946884	Mtra. Sandra Minerva Valdivia Bautista.	

Visto H.A. Cerón

D.M. JF

[Handwritten signatures and initials]

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en

8202109 2946884	Mtro. Juan José Cárdenas Grajeda. Ing. Eduardo Méndez Palos.	
--------------------	---	--

g

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión

DM

JTB







Victor H. Cárdenas 