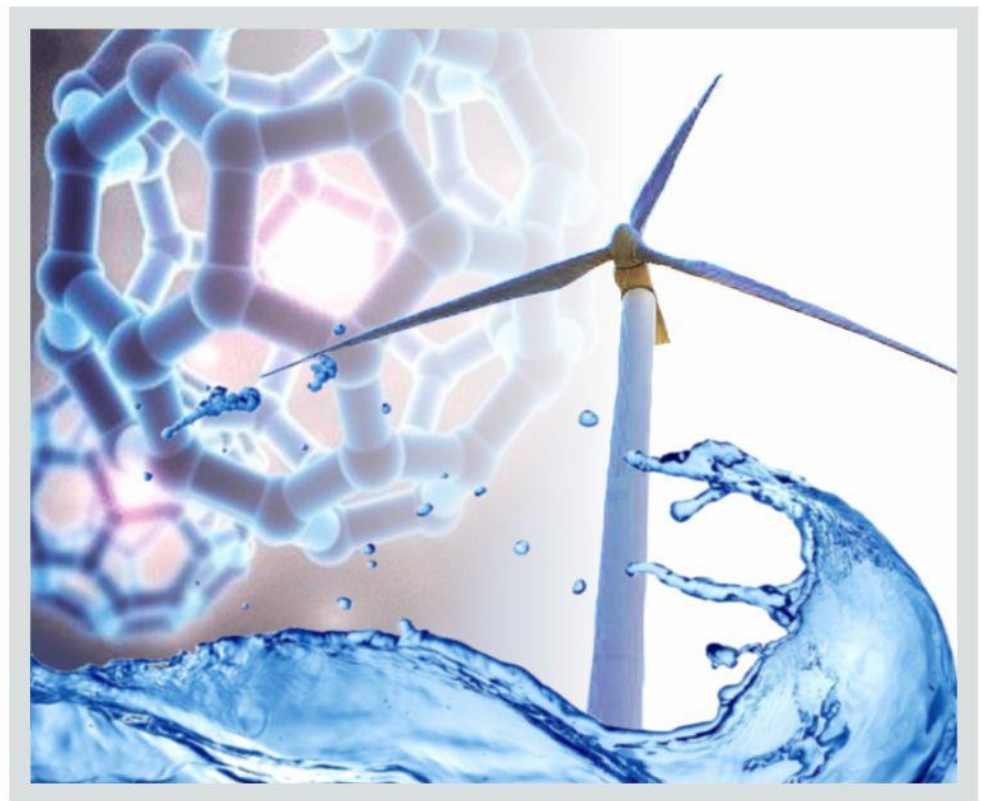




CUTonalá

Centro Universitario de Tonalá

Métodos Matemáticos II



Departamento de
Ingenierías



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS / DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Nombre de la materia
Métodos Matemáticos II
Departamento
Ingenierías
Academia
Matemáticas

Clave	Horas-teoría	Horas-práctica	Horas-AI	Total-horas	Créditos
15440	48	48		96	9
Nivel	Carrera		Tipo	Prerrequisitos	
Licenciatura	Nanotecnología		Curso Taller		
Área de formación					
Básica Particular Obligatoria					
Objetivo general					
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.					

Unidad 1. Integración básica.

Objetivo particular:
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



Unidad 2.
Técnicas de integración.

Objetivo particular:
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

Unidad 3.
Coordenadas y vectores en el espacio tridimensional

Objetivo particular:
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. 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



**Unidad 4.
La derivada parcial.**

Objetivo particular:
Conocer e interpretar las funciones multivariables, 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 multivariables. 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

**Unidad 5
La integral doble**

Objetivo particular:
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



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

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 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
Material de apoyo en línea
http://moodle.cutonala.udg.mx
Bibliografía Básica
[1] Larson, R. Edwards, B. "Cálculo 2 de Varias variables". Ed. 9. Editorial Mc Graw-Hill. 2010. [2] Anton, H. Bivens, I. Davis S. "Calculo Trascendentes Tempranas" 2 Ed. Limusa. Wiley, Edición 2009 [3] Thomas, G. "Cálculo de varias variables". 11ª Ed. Editorial Pearson Educación, 2006.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS / DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Bibliografía complementaria

- [1] Stewart, J. "Cálculo. Trascendentes tempranas" 6 ed. Cengage Learning / Thomson Internacional. 2008.
- [2] Stewart, J. "Cálculo de varias variables" 6 ed. Cengage Learning / Thomson Internacional. 2008
- [3] Smith, R. Minton, R. B. "2. Cálculo de Varias variables". Editorial Mc Graw-Hill, Edición 2005.
- [4] Marsden J. E. Tromba: "Cálculo Vectorial", Editorial Pearson Educación, 5 Ed. 2004.
- [5] Stewart James. "Cálculo", Thomson Learning. 4 Ed. 2002.
- [6] Stewart J. "Cálculo multivariable" (4ta Ed.). Thomson-Learning 2002.
- [7] Thomas, G/Finney. "Cálculo de varias variables". 9ª Ed. Editorial Addison Wesley Longman, 1999.
- [8] Edwin J. Purcell Dale Vanberg. "Geometría Analítica", VI Ed. 1993.
- [9] Lehman "Geometría Analítica", Limusa.

Criterios de Evaluación (% por criterio)

Indicadores	Rango de Ponderación	Instrumentos
Exámenes parciales.	30 %	Hojas de exámenes
Exámenes Departamentales.	30 %	Hojas de exámenes
Investigación aplicada (Proyecto).	20 %	Documento impreso
Tareas (actividades, lecturas previas).	20 %	

Participantes en la elaboración

Código	Nombre
9111042	Mtro. Victorino Bonilla Mercado.
2946884	Mtra. Sandra Minerva Valdivia Bautista.
8202109	Mtro. Juan José Cárdenas Grajeda.
2946884	Ing. Eduardo Méndez Palos.

Fecha			
Elaboración	Aprobación por Academia	Autorización Colegio Departamental	Próxima revisión
15 diciembre 2014	13 enero 2015		Junio del 2015