

UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN MAESTRIA EN CIENCIAS (MATEMATICAS)		
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CREDITOS 9
213778	FUNDAMENTOS MATEMATICOS	TIPO OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION	TRIM. I AL II
H.PRAC. 0.0		

**OBJETIVO(S) :**

Completar los conocimientos básicos del cálculo en varias variables como introducción a los temas del análisis.

La parte de Cálculo Avanzado del curso tendrá un carácter operativo. El alumno deberá ser capaz de enunciar y comprender los teoremas mencionados, así como aplicarlos en ejemplos. Se dará la demostración del teorema de Green en el plano para regiones con fronteras simples, como consecuencia del teorema fundamental del cálculo. La parte de introducción al Análisis Real tendrá un carácter más formal y formativo. El alumno deberá ser capaz de seguir las demostraciones a este nivel. Sabrá mostrar ejemplos y contraejemplos de los teoremas enunciados.

Al finalizar el curso el alumno:

1. Entenderá y aplicará los teoremas fundamentales del cálculo diferencial e integral en varias variables.
  - . Será capaz de seguir las demostraciones de los teoremas enunciados.
3. Será capaz de analizar las propiedades de continuidad y convergencia en  $\mathbb{R}$ .

**CONTENIDO SINTETICO:**



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

*[Handwritten Signature]*

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213778

FUNDAMENTOS MATEMATICOS

## 1. CÁLCULO AVANZADO EN VARIAS VARIABLES.

La derivada de funciones  $R \rightarrow R$ . Matriz Jacobiana y regla de la cadena. El teorema de la función implícita y de la función inversa.

Sistemas de coordenadas ortogonales y elementos métricos, el elemento de área y de volumen.

Integral de línea y de superficie. El vector normal. Los teoremas de Green, Gauss y Stokes.

## 2. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS REAL.

Formas equivalentes en  $R$ . Topología de  $R$ : abiertos, cerrados compactos y conexos. Continuidad en compactos y en conexos. Convergencia de sucesiones y compacidad secuencial. Series de potencias.

Radio de convergencia. Funciones analíticas.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Los temas del curso serán expuestos por el profesor. Se insistirá en ejercicios de aplicación, ejemplos y contraejemplos.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Al menos dos evaluaciones periódicas y/o una evaluación terminal, 80%.  
Tareas y ejercicios, 20%.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Abbott, S., Understanding Analysis, Springer Verlag, 1st ed., 2001.
2. Apostol, T. M., Mathematical Analysis: A Modern Approach to Advanced Calculus. 2nd Edition, Addison-Wesley Pub Co., 1974.
3. Bartle, R.G. & Sherbert, D.R., Introduction to Real Analysis. 3rd Edition,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213778

FUNDAMENTOS MATEMATICOS

John Wiley & Sons, 1999.

4. Courant, R., Differential and Integral Calculus, John Wiley & Sons, 2nd edition, 1988.
5. Courant, R. & John, F., Introduction to Calculus and Analysis, Volume 1 (Classics in Mathematics), Springer Verlag, Reprint edition, 1999.
6. Kaplan, W., Advanced Calculus. 5th Edition, Addison-Wesley Pub. Co., 1991.
7. Marsden, J. & Tromba, A. Cálculo Vectorial. Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
8. Stoll, M., Introduction to Real Analysis, Pearson Addison Wesley; 2nd ed. 2000.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO