



UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN MATEMATICAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2138030	INTRODUCCION AL ANALISIS		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5			TRIM.	I AL II
H.PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION		NIVEL	MAESTRÍA

**OBJETIVO (S) :**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

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

Al finalizar el curso el alumnado:

1. Entenderá y aplicará los teoremas fundamentales del cálculo diferencial e integral en varias variables.
2. Será capaz de seguir las demostraciones de los teoremas enunciados.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Cálculo avanzado en varias variables.

La derivada de funciones de  $R^n$  a  $R^m$ . Matriz Jacobiana y regla de la cadena. El teorema de la función implícita y de la función inversa. Integral de línea y de superficie. El vector normal. Los teoremas de Green, Gauss y Stokes.

2. Introducción al análisis real.

Normas en  $R^n$  y normas matriciales. Normas equivalentes y Topología de  $R^n$ .



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 540

*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2138030 INTRODUCCION AL ANALISIS

Conjuntos 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.

3. Introducción a los espacios métricos.

Definición de espacios métricos, espacios normados y con producto interior. La desigualdad de Minkowski y de Cauchy-Schwarz. Convergencia y continuidad en espacios métricos. Isometrías. Contracciones y el teorema del punto fijo.

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

El plan y los programas de estudios se impartirán de manera escolarizada o presencial, extraescolar o remota, o mixta, previo acuerdo de la comisión respectiva.

La parte de Cálculo Avanzado del curso tendrá un carácter operativo. Se expondrán los temas correspondientes enfatizando la comprensión de los teoremas mencionados como su aplicación a 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 y los espacios métricos se expondrá de manera más formal y rigurosa. Se ilustrarán los teoremas enunciados por medio de ejemplos y contraejemplos.

Los temas del curso serán expuestos por el profesorado. 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. Abott, S. Understanding Analysis. Springer Verlag, 2nd edition, 2015.
2. Apostol, T., Mathematical Analysis: A Modern Approach to Advanced Calculus. 2nd edition, Addison-Wexley Pub. Co. 1974.
3. Bartle R.G. & Sherbert D.R., Introduction to Real Analysis. 4th edition.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 540

*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN MATEMATICAS		3/ 3
CLAVE 2138030	INTRODUCCION AL ANALISIS	

John Wiley and Sons, 2011.

4. Colley, S.J. Vector Calculus, 4th edition, Pearson Education, 2012.
5. Courant, R., Differential and Integral Calculus, John Wiley and Sons, 2nd edition, 1988. Online 2011.
6. Courant, R. and John F., Introduction to Calculus and Analysis, Volume 1 (Classics in Mathematics), Springer Verlag, Reprint Edition, 1999.
7. Kaplan, W. Advanced Calculus, 5th edition, Pearson, Prentice-Hall, 2004.
8. Lax, P.D. and Terrel, M.S. Mutivariable Calculus with Applications, Springer International Publishing, 2011.
9. Marsden, J.E. and Hoffman M.J., Elementary Classical Analysis, 2nd edition, W.H. Freeman and Company, 1974.
10. Marsden, J.E. and Tromba, A. Cálculo Vectorial, 5a edición, Pearson, Prentice Hall, 2004.
11. Rudin, W. Principios de Análisis Matemático, 3ra edición, McGraw Hill, 1980.
12. Stoll, M. Introduction to Real Analysis, Pearson Adisson Wesley, 2nd edition, 2001.
13. Wawrzynczyk, A., Delgado, Joaquín. Introducción al Análisis. Primera edición. Libros de Texto. Universidad Autónoma Metropolitana.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
 EN SU SESION NUM. 540

*Norma Tondero López*  
 LA SECRETARIA DEL COLEGIO