

Análisis Matemático I  
Grupo 4347  
Salón 001 del Yellizcalli  
Horario: Lunes a Viernes de 21 a 22 hrs.  
Impartido por

José Juan Ley Mandujano Correo electrónico: <a href="mailto:pejuley@msn.com">pejuley@msn.com</a> Asesorías Lunes, Miércoles y Viernes de 16:30 a 19:45 hrs.	Rocío Varillas Varela correo electrónico: <a href="mailto:rocio02022000@yahoo.com.mx">rocio02022000@yahoo.com.mx</a>
Paola Berenice García Ramírez Correo electrónico: <a href="mailto:paofab_105@ciencias.unam.mx">paofab_105@ciencias.unam.mx</a>	Daniel Ocampo Salgado Correo electrónico: <a href="mailto:lienad_dos@msn.com">lienad_dos@msn.com</a>

## Temario

El temario de este curso es el siguiente y el cual tiene un orden distinto del oficial el cual se encuentra en la dirección electrónica:

[http://www.matematicas.unam.mx/images/Planes\\_de\\_Estudio/Matematicas/Matematicas\\_\(Plan\\_1983\)/Archivos\\_PDF/Por\\_Semestre/Semestre\\_5/0009\\_-\\_Analisis\\_Matematico\\_I.pdf](http://www.matematicas.unam.mx/images/Planes_de_Estudio/Matematicas/Matematicas_(Plan_1983)/Archivos_PDF/Por_Semestre/Semestre_5/0009_-_Analisis_Matematico_I.pdf)

1. Campos o cuerpos (Repaso de la Propiedades de los Reales  $\mathbb{R}$ )
  - 1.1. Axiomas de Campos o cuerpo
    - 1.1.1. Ejemplos
    - 1.1.2. Propiedades de campo (leyes de cancelación, unicidad de neutros)
  - 1.2. Campos Ordenados
    - 1.2.1. Tricotomía
    - 1.2.2. Ejemplos
    - 1.2.3. Propiedades
  - 1.3. Números Naturales y Racionales
    - 1.3.1. Conjuntos inductivos
    - 1.3.2. Propiedad de Buen orden
    - 1.3.3. Propiedad Arquimediana
  - 1.4. Valor Absoluto
  - 1.5. Conjuntos
    - 1.5.1. Operaciones con conjuntos
    - 1.5.2. Familias de Conjuntos
    - 1.5.3. Conjuntos numerables y conjuntos no numerables
    - 1.5.4. Funciones
      - 1.5.4.1. Imágenes directas e imágenes inversas
      - 1.5.4.2. Producto cartesiano
      - 1.5.4.3. Axioma de elección y algunas consecuencias
  - 1.6. Supremos e Ínfimos
    - 1.6.1. Conjuntos acotados
    - 1.6.2. Axioma del supremo

- 1.6.3. Teorema del Ínfimo
- 1.6.4. Propiedades
- 1.7. Campos completos
  - 1.7.1. Ejemplos
- 1.8. Cortaduras
- 1.9. Encajes anidados
- 1.10. Desigualdades Clásicas
- 2. Espacios Métricos y Topología
  - 2.1. Definición de Espacios Métricos y Espacios Vectoriales Normados
    - 2.1.1. Producto Interno y norma
    - 2.1.2. Distancias
    - 2.1.3. Interpretación geométrica de las distintas distancias
  - 2.2. Topología en espacios Métricos
    - 2.2.1. Conjuntos abiertos, cerrados, compactos y conexos
    - 2.2.2. Teorema de Bolzano Weierstrass
    - 2.2.3. Puntos de Acumulación
    - 2.2.4. Teorema de Heine Borel
- 3. Convergencia
  - 3.1. Sucesiones
  - 3.2. Criterios de Convergencia
  - 3.3. Criterio de Convergencia de Cauchy
- 4. Continuidad
  - 4.1. Propiedades locales
  - 4.2. Funciones lineales
  - 4.3. Propiedades globales
  - 4.4. Teorema del valor medio
- 5. Diferenciación en  $\mathbb{R}^n$ 
  - 5.1. Derivada
  - 5.2. Regla de la Cadena y teorema del valor medio
  - 5.3. Teorema sobre transformaciones y funciones implícitas

## **Forma de Calificar**

La calificación será 100% Exámenes, se dejará una tarea en donde se sacará las preguntas del examen.

Los exámenes se tienen que hacer los días Sábados en la mañana (10 o 11 am), por el horario que se tiene.

Se necesita aprobar todos los exámenes parciales para poder promediar, sino se tiene que hacer la(s) reposición(es) del(os) examen(es) reprobado(s).

Habrá de cuatro a cinco exámenes, se puede hacer reposiciones de cada examen

## **Bibliografía**

El libro base será

Bartle, R., **“Introducción al Análisis Matemático”**. Cuarta

- Reimpresión. México, Limusa, 1990
- Apostol, T., “**Análisis Matemático**”, Segunda Edición España, Reverte, 1977.
- Carothers, N., “**Real analysis**”, USA, Cambridge University Press, 2000.
- Clapp, Mónica “**Introducción al análisis real**”, México, Notas de Clases, 2010
- Delgado, J. y Wawrzynczyk, A. “**Introducción al Análisis**” Serie Libros de texto y manuales de práctica, México, UAM, 1993
- Folland, G., “**Real analysis : modern techniques and their applications**”, Second Edition, USA, Willey and sons.
- Gelbaum, B., “**Counterexamples in analysis**”, USA, Dover, 2003
- Lang, S., “**Undergraduate Analysis**”, Second Edition, Springer, USA, 1997
- Lima, E., “**Curso de Análise**” Vol. 1, Projeto Euclides, Brasil, IMPA, 1981
- Lima, E. “**Curso de Análise**” Vol. 2, Projecto Euclides, Brasil IMPA, 1981,
- Marsden, J. y Hoffman, M., “**Elementary Classical Analysis**”, Second Edition, USA, W.H. Freeman and Company, 1993.
- Tao, T., “**Analysis volumen 1**”, Third, Edition, India, Hindustan Book, 2015.
- Tao, T., “**Analysis volumen 2**”, Third, Edition, India, Hindustan Book, 2015.
- Stromberg, K., “**An introduction to classical real analysis**”, USA, AMS Chelsea Publishing, 2015
- Rudin, W., “**Principios de Análisis Matemático**”, México Mc Graw Hill, 1980