

Análisis Matemático I, 2131150, grupo CH01
Trimestre 18-P
Shirley Bromberg AT-306
página web: [http://sgpwe.izt.uam.mx/Profesor/159-Shirley Bromberg.html](http://sgpwe.izt.uam.mx/Profesor/159-Shirley%20Bromberg.html)
correo electrónico: stbs.docencia@gmail.com

Programa de estudios

- I. Elementos de Teoría de Conjuntos: unión, intersección complementación; funciones, imágenes e imágenes inversas bajo funciones. Funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas.
- II. Cardinalidad. Conjuntos finito, conjuntos infinitos, conjuntos enumerables. Teorema de Cantor-Bernstein. Principio de inducción, principio de recurrencia, axioma de elección.
- III. Espacios métricos. Topología métrica: puntos interiores, conjuntos abiertos, interior de un conjunto; puntos de acumulación, conjuntos cerrados, cerradura de un conjunto. Métricas equivalentes. Espacios métricos separables y segundo numerables. Conexidad y sus propiedades. Espacios métricos compactos y conjuntos totalmente acotados. Equivalencia de compacidad, pseudocompacidad y compacidad numerable en espacios métricos.
- IV. Funciones continuas en espacios métricos. Continuidad uniforme. Convergencia uniforme de sucesiones de funciones. Homeomorfismos e isometrías. Continuidad y conexidad, continuidad y compacidad.
- V. Espacios métricos completos y su relación con la compacidad. Completación de espacios métricos. Teorema de Banach del punto fijo. Teorema de Baire.
- VI. Métricas en espacios de funciones continuas. Convergencia en espacios de funciones continuas. Teorema de Dini. Teorema de Stone-Weierstrass. Familias equicontinuas y el teorema de Ascoli-Arzelà. Caracterizaciones de compacidad en espacios de funciones.

Bibliografía

- [1] APOSTOL, T. *Análisis Matemático*, 2da. Edición, Reverté, 1979.
- [2] DIEUDONNÉ, J. *Elementos de Análisis*, Reverté, 1983.
- [3] KOLMOGOROV, A.N. y FOMIN S.V. *Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional*, Editorial Mir, 1984.
- [4] HALMOS, P. *Naive Set Theory*, Springer-Verlag, 1974.
- [5] RUDIN, W. *Principles of Mathematical Analysis*, 3ra. Ed., McGraw Hill, 1976.

Evaluación. El 75% de la calificación está dado por tres exámenes: dos evaluaciones parciales los días 30 de mayo y 27 de junio, y una evaluación global el 23 de julio. El restante 25% se obtiene tareas, talleres, exámenes semanales y participación.

Ejercicios y problemas. Cada semana se entregará una lista de ejercicios cuyo objetivo es ahondar y manipular los conceptos. Además deberán permitir al estudiante detectar los puntos de conflicto. Los ejercicios se discutirán en clase.

A lo largo del curso, se entregarán algunos problemas los cuales requerirán para su solución de una participación más creativa y serán sobre temas relacionados con el curso, pero que no necesariamente hacen parte de él.

Escala de calificaciones.

< 60	NA
$[60, 72)$	S
$[72, 85)$	B
≥ 85	MB

Asesorías.

LUNES 12:30 a 14:00

MIÉRCOLES 15:00 a 16:30

VIERNES 10:30 a 12:00