

Análisis I

Postgrado Semestre Otoño 2022

Profesora: Amal Taarabt (PUC)

Clases: lunes y miércoles, módulo 2: 10:00 - 11:20.

Oficina 312.

Email: amtaarabt@mat.uc.cl

Ayudante: Francisco Monardes Aguado

Ayudantías: lunes o miércoles (se anunciará) módulo 5: 15:30 - 16:50

Email: famonardes@uc.cl

Página del curso: LABMAT.

Contenidos

1. Introducción

2. Teoría de la medida

(pre-medidas, medidas externas, espacios de medidas, construcción de medidas)

3. Ejemplos de medidas

(Medidas en espacios métricos, medida de Borel en \mathbf{R} , medida de Lebesgue en \mathbf{R}^d , medida de Hausdorff)

4. Funciones medibles

(Funciones medibles y criterios de medibilidad, tipos de convergencia: puntual/uniforme/ctp/ L^1 /en medida)

5. La Integral de Lebesgue

(Integral de Lebesgue para funciones positivas, convergencia monótona y dominada, Lemma de Fatou, Integral de Lebesgue y funciones integrables, espacios L^p)

6. Medidas producto

Medida de producto, Teoremas de Fubini y de Tonelli

7. Medidas con signo y diferenciación

Medida de producto, Teoremas de Fubini y de Tonelli

Según el tiempo, se abordarán los siguientes tópicos:

Espacios L^p , Distribuciones.

Evaluación

Tendremos tres pruebas P_i , una tarea/presentación y un examen final.

P1 será el 15 de abril.

P2 será el 15 de mayo.

P3 será el 15 de junio.

El examen final será el 4 de julio a las 9:00.

La nota final F se calculará según la fórmula $F = 0,15T + 0,6I + 0,25E$ donde T es la nota de la tarea presentación, I es el promedio de las notas de las pruebas, y E es la nota del examen.

Si un estudiante falta justificadamente a una prueba, esta nota se reemplaza por la nota del examen. Cualquier ausencia injustificada a una evaluación será sancionada con nota 1.

Si un estudiante falta justificadamente al examen y/o a más de una prueba, quedará con nota pendiente. Se programará evaluación recuperativa al inicio del semestre siguiente.

Bibliografía

. Bibliografía mínima.

_ G. Folland, *Real Analysis: Modern Techniques and Their Applications*. Ed. 2, Wiley, 1999.

Ziemer, W., *Modern real analysis*, Springer
<http://www.math.purdue.edu/~torres/pubs/Modern-real-analysis.pdf>.

T. Tao, *An Introduction to Measure Theory*. Graduate studies in Mathematics, V 126, AMS, 2011.

Bibliografía complementaria.

_ Evans, L., Gariepy, R., *Measure theory and fine properties of functions*, CRC press.

_ Lieb, E., Loss, M., *Real analysis*, AMS.

_ Parthasaraty, K., *Probability measures on metric spaces*, Academic press.

_ Rana, I., *An introduction to measure and integration*, AMS.

_ Rebolledo, R., *Teoría de la medida e integración*, Vol. 1, PUC.

_ Riesz, F., Sz-Nagy, B., *Functional analysis*, Dover.

_ Rudin, W., *Real and complex analysis*, McGraw-Hill.