

PROGRAMA - AÑO 2020			
Espacio Curricular:	Medidas de Integración (M207)		
Carácter:	Obligatorio	Período	2º Semestre
Carrera/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Matemática		
Profesor Responsable:	Sebastián SIMONDI		
Equipo Docente:			
Carga Horaria:	96 Hs. (<i>indicar horas teóricas y horas prácticas</i>)		
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada: Introducción al Análisis II (M202)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Construir los conceptos de la teoría de la medida de Lebesgue

Comprender la teoría de la integral de Lebesgue.

Relacionar la teoría de la integral y la teoría de la diferenciación de Lebesgue

2-DESCRIPTORES

Medida de Lebesgue. Integral de Lebesgue. Teoremas de convergencia. Lemas de cubrimiento.

Diferenciación de la integral. Teorema de Fubini

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)*

Medida de Lebesgue y Medida Exterior

Medida Exterior de Lebesgue; Conjunto y Función de Cantor. Conjuntos Medibles Lebesgue. Propiedades de la Medida de Lebesgue. Caracterización de Medibilidad. Transformaciones de Lipschitz de \mathbf{R}^n . Un conjunto No Medible.

Funciones Medibles Lebesgue

Propiedades elementales de las Funciones Medibles Lebesgue. Funciones Semicontinuas. Propiedades de las Funciones Medibles: Teorema de Egorov y Teorema de Lusin. Convergencia en medida.

La Integral de Lebesgue

Definición de la Integral de una Función No Negativa. Propiedades de la Integral. La Integral de una Función Arbitraria Medible. Una relación entre las integrales de Riemann-Stieltjes y Lebesgue; los espacios L^p $0 < p < \infty$. Las Integrales de Riemann y Lebesgue.

Integración Múltiple

Teorema de Fubini. Teorema de Tonelli. Aplicaciones del Teorema de Fubini.

Diferenciación

La Integral Indefinida. Teorema de Diferenciación de Lebesgue. El Lema del Cubrimiento de Vitali. Diferenciación de Funciones Monótonas. Funciones Absolutamente Continuas y Funciones Singulares. Funciones Convexas.

Espacios L^p

Definición. Desigualdad de Hölder-Minkowski. Espacios L^p . Espacios de Banach. Propiedades y ejemplos. Espacios de Hilbert.

4-BIBLIOGRAFÍA *(Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año)*

Bibliografía Principal

Wheeden R. Zygmund A. *"Measure and Integral. An Introduction to Real Analysis"* Marcel Dekker. Inc. 1977.

Royden, H. L.. *"Real analysis"*. — 3 ed. — New York : Macmillan, 1988

Bibliografía Complementaria

Fava, Norberto. *"Medida e integral de Lebesgue"*. — Buenos Aires : Red Olímpica, 1996

Halmos, P. R.. *"Measure theory"*. — New York : Springer, 1974

Rudin, Walter. *"Real and complex analysis"*. — 3 ed. — New York : McGraw-Hill, 1987
Rudin, Walter. *"Functional analysis"*. — New Delhi : Tata McGraw-Hill, 1979

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO *(Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.*

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

Metodología de la Enseñanza

En general se dan clases teóricas y prácticas. En las **clases teóricas** es principalmente el profesor quien expone los distintos temas teóricos, con activa participación de los alumnos. Durante la **clase práctica**, los alumnos deben solucionar los ejercicios y problemas que se les plantea. Cabe destacar que los ejercicios y problemas presentados a los estudiantes será en su mayoría una selección extraída de la bibliografía. Mientras continúe el aislamiento social preventivo y obligatorio las clases se dictarán de manera virtual a través de la plataforma Zoom.

Metodología de evaluación

La evaluación será tenida en cuenta no sólo como una instancia para la acreditación de los aprendizajes de los alumnos sino servirá también de información acerca de la calidad del proceso educativo, de sus componentes, herramientas y resultados.

Las evaluaciones serán escritas, de carácter teórico-práctico, confeccionadas de forma tal que permitan evaluar contenidos conceptuales no sólo registrados en forma memorística, sino que indiquen nivel de razonamiento y reflexión.

Estas evaluaciones deben permitir tanto a los docentes como a los alumnos reflexionar sobre la marcha del proceso de aprendizaje; a los alumnos para autorregular su aprendizaje y a los docentes para realizar ajustes en el proceso.

En el transcurso del dictado de la materia la evaluación se llevará a cabo mediante: controles de aprendizaje, dos evaluaciones parciales y un recuperatorio de cada parcial. La evaluación se llevará a cabo de la siguiente forma;

- Dos evaluaciones parciales. Estas evaluaciones consistirán principalmente en la resolución de ejercicios y problemas, pudiendo contener conceptos fundamentales de teoría. Los contenidos evaluados en cada uno de ellos corresponderán a la parte de la materia vista hasta la fecha de cada evaluación. Tendrán un puntaje máximo de 100 puntos.
- Dos evaluaciones recuperatorias una por cada parcial tomado. Cada evaluación versará sobre todos los contenidos correspondientes al parcial no aprobado o ausente.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

- Haber aprobado los exámenes parciales, o en su defecto sus evaluaciones recuperatorias.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR *(Describe los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

- Para aprobar la materia los alumnos **REGULARES** deberán aprobar un examen final escrito u oral, en el que serán evaluados acerca de contenidos teóricos y prácticos de la materia.
- Para aprobar la materia los alumnos **LIBRES** (aquellos alumnos que no hayan obtenido la regularidad), deberán:
 1. aprobar un examen escrito que abarca todos los contenidos prácticos del programa con un puntaje mínimo de 60 y luego,
 2. un examen escrito u oral en las mismas condiciones que el alumno regular.

PROMOCIONABLE *(Marque con una cruz la respuesta correcta)*

SI

NO

X



Dr. Sebastián Simondi