

Nombre del curso	Optativo de Área I a la IV: Teoría de la Medida
Descripción del curso	Sesiones teóricas y ejercicios. Se incentiva permanentemente la participación del alumno a través de preguntas y comentarios, con el objeto de maximizar la comprensión de las materias tratadas en las clases. El curso tiene una duración de 15 semanas.
Objetivos	Conocer, comprender y manejar los principales elementos de la teoría de integración que permitan su uso a otras áreas de la matemática como Teoría de Probabilidades, Estadística Matemática, Física Matemática, etc.
Contenidos	<p>Unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estructuras Básicas: Anillo, semi-algebra, álgebra, π-sistemas, d-sistemas, clases monótonas, σ-álgebras. Lema de Dynkyn, Teorema de Clases Monótonas. Medidas y Extensión de Medidas: Definición y propiedades básicas, unicidad de extensión de π-sistemas, continuidad de la medida, completación. Medida exterior, Teorema de Caratheodory. Aplicaciones: La σ-álgebra de Lebesgue, propiedades, la medida de Lebesgue-Stieltjes. Integración: Funciones simples, funciones medibles, propiedades, Teorema de aproximación. Definición de integral y propiedades básicas. Teoremas de convergencia (monótona, Lema de Fatou, Convergencia dominada), aplicaciones. Espacios L_p: Definición de espacios L_p, norma p, L^1 y L^∞ espacios de Banach, Desigualdad de Holder, Teorema de convergencia dominada versión L_p, L_p espacio de Banach, aplicaciones. Medida Producto: Medida imagen, Teorema de cambio de variables, Medida producto, Teorema de Fubini, convolución de medidas, aplicaciones. Medidas Signadas: Descomposición de Hahn-Jordan, continuidad absoluta, Teorema de Radon-Nikodym, Teorema de representación de Riez, aplicaciones.
Modalidad de evaluación	Se tomarán dos pruebas escritas, tareas y una exposición de un tópico especial relacionado con la asignatura.
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> Doob, J.L. Measure theory. Graduate Texts in Mathematics, 143. Springer-Verlag, New York, 1994. Halmos, P. Measure Theory. D. Van Nostrand Company, Inc., New York, N. Y., 1950. Rudin, W. Real and complex analysis. Third edition. McGraw-Hill Book Co., New York, 1987. Henríquez, H. Introducción a la integración Vectorial: Medida e integración Vectorial. Editorial Académica Española. 2012. Fernández, P. Medida e integração. Projeto Euclides, segunda edición, Río de Janeiro, 2009. Capinski, M. and Kopp, P. Measure, Integral and Probability. Springer-Verlag, London, 1999.
	<p>Recomendada:</p> <p>Artículos recomendados de acuerdo a la orientación del curso</p>