

LICENCIATURA DE ESTADÍSTICA.

AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso 98/99

I. Teoría de la medida. Sigma álgebras. Espacio de medida. Medidas positivas. Medida exterior. Teorema de Caratheodory. Teorema de completitud. Medida de Lebesgue.

II. Integral de Lebesgue. Funciones medibles. Propiedades de las funciones medibles. Funciones simples. Integral de funciones simples. Integración de funciones medibles. Propiedades de la integral. Teoremas de convergencia. Relación entre la integral de Riemann y la integral de Lebesgue.

III. Teorema de Radon-Nikodym y medidas producto. Medidas ortogonales y absolutamente continuas. Teorema de Radon-Nikodym. Medidas en productos cartesianos. Medidas producto. El teorema de Fubini. Compleción de medidas producto. Convoluciones.

IV. Derivación e integración de funciones de variable compleja. Funciones complejas. Diferenciación de funciones complejas. Funciones analíticas. Caminos y curvas en el plano complejo. Integrales de contorno. Integrales a través de caminos circulares. El teorema de la integral de Cauchy para el círculo. Forma general del teorema de la integral de Cauchy. Funciones analíticas definidas por integrales de contornos. Residuo de una función en un punto circular aislado. Teorema de Cauchy del Residuo. Cálculo de integrales reales por medio de residuos.

V. Transformadas integrales. Transformada de Fourier. Propiedades formales de las transformadas. El teorema de inversión. Otros ejemplos de transformadas integrales.

Bibliografía

- AHLFORS, L. V., *Análisis de Variable Compleja*. Ed. Aguilar.
APOSTOL, T.M., *Calculus*. Ed. Reverté.
APOSTOL, T.M., *Análisis Matemático*. Ed. Reverté.
CASTILLO, F. del, *Análisis Matemático II*. Ed. Alhambra.
FERNÁNDEZ VIÑAS, J. A., *Análisis Matemático I y II*. Ed. Tecnos.
FERNÁNDEZ VIÑAS, J. A., SÁNCHEZ MAÑES, E., *Ejercicios y Complementos de Análisis Matemático I y II*. Ed. Tecnos.
LANG, S., *Cálculo*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
MARKUSHEVICH, A., *Teoría de las Funciones Analíticas I*. Ed. Mir.
MARSEN, J. E., HOFFMAN, M. J., *Análisis Clásico Elemental*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
MURRAY, R. S., *Transformada de Laplace*. Ed. McGraw-Hill.
RUDIN, W., *Principios de Análisis Matemático*. Ed. McGraw-Hill.

PLAN DE LA ASIGNATURA AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Curso 98/99

Contenido

Esta asignatura está dedicada a la profundización de algunas de las materias propias del campo del análisis matemático. Especial atención es dedicada al desarrollo de conceptos relacionados con la teoría de la medida y la integración de funciones complejas. Aunque se intenta desarrollar el contenido de la asignatura desde un punto de vista general, siempre se tendrá en cuenta su relación y aplicación en otras asignaturas de la Licenciatura.

Metodología

La asignatura Ampliación de Análisis Matemático tiene cuatro horas semanales de clase, que repartiremos en tres de teoría y una de problemas o prácticas.

Las clases teóricas tienen por objeto mostrar al alumno los resultados fundamentales de la materia, con ejemplos que faciliten su comprensión. Se insiste al alumno en la necesidad del estudio continuado y de una actitud crítica y activa ante lo que se le expone en estas clases.

En las clases prácticas se pretende que el alumno adquiera una comprensión más profunda de los conceptos teóricos, y aprenda a manejarlos y aplicarlos mediante la resolución de problemas y ejercicios. Se recomienda al alumno que intente hacer los ejercicios antes de que se resuelvan en clase, para descubrir las dificultades que le pueden surgir al abordar los problemas, y que no podría descubrir como mero espectador.

Evaluación y calificación

La asignatura consta de un único cuatrimestre. El alumno dispondrá de tres exámenes para aprobar la asignatura: un parcial y dos finales. Tanto el parcial como el primer final se deberán realizar durante el mes de febrero, el segundo final se realizará en el siguiente mes de setiembre. Para aprobar un examen será necesario obtener al menos el 50% de la nota total. Podrá valorarse, sin embargo, la participación del alumno tanto en las clases teóricas como prácticas.

Profesor

Rafael Espínola García. Departamento de Análisis Matemático. Módulo 38. Teléfono 954 55 79 79



Sevilla, a 30 de Junio de 1998.