

**PROGRAMA DE ANÁLISIS MATEMÁTICO III**  
**DIPLOMATURA DE ESTADÍSTICA. Curso 97/98**

**Tema I. La integral de Riemann-Stieltjes.** Definición de la integral. Existencia. Propiedades. Ejemplos.

**Tema II. Aplicaciones de la integral de Riemann-Stieltjes.** Funciones de distribución. Fórmula de sumación de Euler.

**Tema III. Introducción a la teoría de la medida.** Definición de espacio medible. Definición de medida y propiedades. Medida de Lebesgue

**Tema IV. La integral de Lebesgue.** Funciones medibles. Definición de integral. Teoremas de convergencia.

**Tema V. Integrales iteradas y cambio de variables.** Teorema de Fubini: consecuencias y aplicaciones. Cambios de variables.

**Tema VI. Interpolación.** Definición, existencia y unicidad del polinomio de interpolación. Diversos métodos de cálculo del polinomio de interpolación. Introducción al cálculo de errores. Aplicaciones a la aproximación de funciones.

**Tema VII. Integración numérica.** Regla de los trapecios. Regla de Simpson. Fórmula de sumación de Euler-Maclaurin. Aplicaciones: Fórmula de Stirling. Método de Monte Carlo

**Tema VIII. Introducción a las ecuaciones diferenciales.** Definiciones y terminología. Orígenes de las ecuaciones diferenciales.

**Bibliografía**

APOSTOL, T. M., *Calculus I y II*. Ed. Reverté.

APOSTOL, T. M., *Análisis Matemático*. Ed. Reverté.

CRAVEN, BRUCE D., *Lebesgue measure and integral*. Ed. Pitman.

DE GUZMAN, MIGUEL y RUBIO, BALDOMERO, *Integración: Teoría y técnicas*. Ed. Alhambra.

DEMIDOVICH, B.P. y MARON, I.A., *Cálculo numérico fundamental*. Paraninfo.

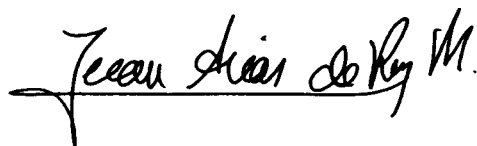
LARSON/HOSTETLER/EDWARDS, *Cálculo. Volumen 2*. Ed. McGraw-Hill.

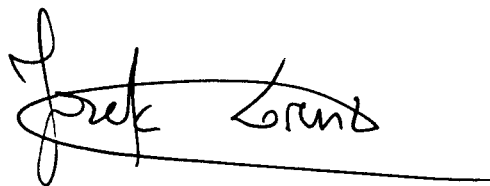
REY PASTOR, J., y CASTRO BRZEZICKI, A., *Elementos de Matemáticas*. Ed. Saeta.

SIMMONS, G.F., *Ecuaciones diferenciales*. Ed. McGraw-Hill.

SPIEGEL, M.R., *Variables reales*. Serie Schaum. Libros McGraw-Hill.

WILLIAMSON, J.H., *Integración Lebesgue*. Ed. Tecnos.





## PLAN DE LA ASIGNATURA ANÁLISIS MATEMÁTICO III DIPLOMATURA DE ESTADÍSTICA. Curso 97/98

### Contenido

Esta asignatura está destinada a completar la formación en Análisis de los estudiantes de la diplomatura de Estadística. Se comienza con el estudio de la integral de Riemann-Stieltjes, y su utilidad en la teoría matemática de la probabilidad. A continuación, y por ser indispensable en los fundamentos de la teoría de la probabilidad y la estadística, se estudia la medida y la integración de Lebesgue. Los siguientes temas constituyen un primer contacto con el Análisis Numérico: Interpolación e Integración numérica, orientados a aproximar funciones e integrales definidas, respectivamente. Por último se hace una introducción a los orígenes de las ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones en diversos campos de las ciencias aplicadas.

### Metodología

A la asignatura de Análisis Matemático III le corresponde, según el plan de estudios, cinco horas semanales de clase divididas en tres de teoría y dos de problemas o prácticas. Se intenta a lo largo del curso mejorar la relación teoría/problemas tendiendo a ser mitad/mitad, bien realizando problemas tipo en las clases teóricas, bien directamente dedicando horas completas de teoría a hacer prácticas.

Las clases teóricas tienen por objeto mostrar al alumno los resultados más importantes de la materia, ilustrándolos con gran profusión de ejemplos que faciliten su comprensión. Se pondrá especial énfasis en las aplicaciones a la Estadística. 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 a aplicarlos, mediante la resolución de problemas y ejercicios. Se intenta que sean los propios alumnos quienes los resuelvan, para lo que se les hace entrega de hojas con los enunciados de los problemas, recomendándoles que hagan uso de las horas de consulta, tanto de teoría como de problemas (seis horas semanales).

### Evaluación y calificación

Al finalizar el período lectivo programado para esta asignatura cuatrimestral, se realizará un examen final (Convocatoria Ordinaria). Aquellos alumnos que no logren superar dicho examen, dispondrán de un segundo examen en el mes de septiembre (Convocatoria Ordinaria). En cada uno de los exámenes se exigirá el desarrollo o resolución tanto de cuestiones teóricas como prácticas. En la hoja de examen se especificará el valor de cada pregunta. La calificación del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en cada una de las preguntas, siendo necesario obtener al menos 5 puntos para aprobar el examen.

### Profesores

Los grupos estarán en su parte teórica y práctica a cargo de la Profesora D. Josefa Lorenzo Ramirez, bajo la supervisión del Profesor D. Juan Arias de Reyna Martínez.

