



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA. DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Paseo del Cauce, 59, 47011 - VALLADOLID - SPAIN - Tel. 983-42 33 97 - Fax 983-42 34 06

MÉTODOS MATEMÁTICOS I

CURSO 2013/2014

Asignatura: Troncal **Cuatrimestre:** 1º

Curso: 4º **Créditos:** 6.

Sin docencia (solo exámenes) a partir del curso 2013-14

Profesores: Jesús Rojo y Ana Belén González (para la realización de exámenes)

EVALUACIÓN: Realización de un examen escrito: calificación 0-10; pueden usarse los libros citados en la bibliografía.

La duración de convocatorias de examen para esta asignatura sin docencia es limitada. En caso de duda, debe consultarse en el negociado de la sede Paseo del Cauce los plazos en los que se realizarán exámenes.

CONTENIDOS:

PROGRAMA DE PIZARRA:

- 1. Métodos de Runge-Kutta para las E.D.O.** Introducción. Ecuaciones escalares: el método de Euler. Ecuaciones escalares: métodos de Runge-Kutta. Sistemas autónomos: métodos de Runge-Kutta. Sobre convergencia, consistencia y estabilidad. Métodos de Runge-Kutta implícitos y semi-implícitos.
- 2. Estabilidad lineal y métodos para ecuaciones stiff.** Estabilidad lineal. Estabilidad no lineal.
- 3. Métodos en diferencias para las E.D.P.** Las ecuaciones en derivadas parciales; ecuaciones de segundo orden. Generalidades sobre los métodos en diferencias; las ecuaciones elípticas. Las ecuaciones parabólicas. Las ecuaciones hiperbólicas.

ENLACES PARA LA ASIGNATURA:

Para documentos, calificaciones, compilador DJGPP, exámenes y ejercicios, la dirección pertinente es <http://wmatem.eis.uva.es/~jesroj/matem1.html>

BIBLIOGRAFÍA:

- R.L. BURDEN y J.D. FAIRES: "Análisis numérico", CENGAGE Learning, 2011.
- D. KINCAID y W. CHENEY: "Análisis numérico", Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- J.R. DORMAND: "Numerical Methods for Differential Equations", CRC Press, 1996.
- J.C. STRIKWERDA: "Finite Difference Schemes and Partial Differential Equations", Wadsworth, 1989.
- R.J. WILSON: "Introduction to Graph Theory" (4th. Edition) Longman, 1996. Versión española (agotada): "Introducción a la Teoría de Grafos", Alianza Universidad, 1983.
- W.K. GRASSMANN y J.-P. TREMBLAY: "Matemática discreta y lógica", Prentice Hall – Pearson Educación, 1997.