

MÉTODOS DE PERTURBACIONES

Métodos de Perturbaciones

UNIVERSIDADES DESDE LA QUE SE IMPARTE: Universidad Carlos III de Madrid

CRÉDITOS: 6 créditos ECTS

PROFESOR/A COORDINADOR/A: Luis López Bonilla (bonilla@ing.u3cm.es)

PROFESOR 1: Manuel Carretero (manuel.carretero@uc3m.es)

CONTENIDOS:

- Nociones básicas de Análisis Asintótico.
- Aproximación de integrales.
- La condición de resolubilidad de un problema lineal no homogéneo.
- Problemas de autovalores.
- Método de Poincaré-Linstedt.
- Scaling de problemas de perturbaciones singulares.
- Capa límite y principio de acoplamiento asintótico.
- Método de desarrollos asintóticos acoplados.
- Método de las escalas múltiples.
- Método de Chapman-Enskog.

METODOLOGÍA:

Presentación de técnicas de perturbaciones aplicadas a sistemas físicos y de ingeniería basada en estudio de ejemplos relevantes concretos. La resolución de los problemas asignados y comparación con soluciones numéricas o exactas es una parte esencial del curso.

EVALUACIÓN:

Evaluación continua del trabajo del alumno (trabajos, participación en clase y pruebas de evaluación) y examen escrito final. Porcentajes: 50% (evaluación continua) y 50% (examen escrito).

BIBLIOGRAFÍA:

C. M. Bender y S. A. Orszag, *Advanced Mathematical Methods for Scientists and Engineers*. Addison-Wesley, N. Y. 1978. Springer 1999.

L.L. Bonilla y M. Carretero, Perturbaciones singulares. Notas de clase. Universidad Carlos III de Madrid, 2009.

L. L. Bonilla y S. W. Teitsworth, Nonlinear wave methods for charge transport. Wiley-VCH, Weinheim, 2010.

E.J. Hinch, Perturbation methods. Cambridge UP, 1991.

J. Kevorkian y J. Cole, Multiple Scale and Singular Perturbation Methods. Springer, N.Y., 1996.

P. A. Lagerstrom, Matched asymptotic expansions. Springer, N. Y. 1988.

A. H. Nayfeh, Introduction to Perturbation Techniques. Wiley, N.Y. 1981.

VIDEOAPUNTES: No

PLATAFORMA: Si

SOFTWARE: No