



Programa de la asignatura curso 2003/04

Título de la asignatura:	Análisis Matemático V
Número créditos teóricos:	4'5
Número créditos prácticos:	3
Carácter (troncal, obligatoria u optativa):	Troncal
Curso y cuatrimestre:	3º, cuatrimestre 1
Profesor/es responsables:	José Claudio Sabina de Lis
Presentación:	La asignatura es un curso de introducción a las ecuaciones diferenciales, materia que constituye un capítulo fundamental de la matemática pura y aplicada. Históricamente, la mecánica y otras ramas de la física se confunden también con la teoría de ecuaciones diferenciales. Confluyen en la disciplina el análisis en dimensión finita e infinita, la topología, la geometría y el álgebra. En los descriptores del BOE para la licenciatura de matemáticas son materia troncal de primer y segundo ciclo.
Contenidos (enumerar también las prácticas programadas si las hubiese):	<ol style="list-style-type: none"> Integración elemental de ecuaciones. Problemas de valor inicial. Método de Euler. El problema de los dos cuerpos. L. Euler, I. Newton. Existencia y unicidad de soluciones. Método de aproximaciones sucesivas. A. Cauchy, S. Kowalevskii, E. Picard. Dependencia con respecto a datos iniciales y parámetros. G. Peano. Ecuación variacional. Péndulos, relojes y oscilaciones. G. Galilei. Ecuaciones lineales. Oscilaciones forzadas, resonancia. T. Von Karman. Funciones de Bessel. Transporte de masa y energía. J. Fourier. Teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales. Clasificación de los sistemas lineales. Puntos de equilibrio de sistemas planos. Teorema de Poincaré-Bendixon. Dinámica de poblaciones. H. Poincaré, D. Hilbert, V. Volterra.
Metodología:	Exposiciones teóricas; distribución de colecciones de ejercicios propuestos; resolución de los mismos en las clases prácticas; distribución del contenido teórico de la asignatura en formato de notas.
Forma de evaluación:	Examen final.
Bibliografía básica:	<ol style="list-style-type: none"> <i>Fernández Pérez C.</i>, "Ecuaciones Diferenciales I: teoría lineal". Ed. Pirámide. Madrid, 1992. <i>Fernández Pérez C., Vegas J. M.</i>, "Ecuaciones Diferenciales II". Ed. Pirámide. Madrid. <i>Guzmán M.</i>, "Ecuaciones Diferenciales, Estabilidad y Control". Ed. Alambra. Madrid, 1975. <i>Hale J., Kocack H.</i>, "Dynamics and Bifurcations". Springer. New York, 1991. <i>O'Malley R.</i>, "Thinking on Differential Equations". Cambridge University Press. Cambridge, 1998.
Otra bibliografía:	<ol style="list-style-type: none"> <i>Coppel W. A.</i>, "Stability and Asymptotic Behaviour of Differential Equations". Heath. Boston, 1965.

	<ol style="list-style-type: none">2. <i>Hartman P.</i>, "Ordinary Differential Equations". John Wiley & Sons. New York, 1964.3. <i>Hirsch M., Smale S.</i>, "Ecuaciones Diferenciales, Sistemas Dinámicos y Álgebra Lineal. Alianza Universidad. Madrid, 1985.
Prerrequisitos:	Análisis de una y varias variables reales, espacios métricos, álgebra lineal.
Horario de tutorías:	Se anunciará oportunamente en el primer día de clase.
Dirección web:	http://anamat1.csi.ull.es