

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR  
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
2. CARRERA de: a) Licenciatura en **Cs Matemáticas**  
Orientación **Pura y Aplicada**  
b) Doctorado y/o Post-grado en  
c) Profesorado en **Profesorado**  
d) Cursos Técnicos en Meteorología  
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2002**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12-02**
5. MATERIA **ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la  
Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **4 ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativo**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
 

a) Teóricas <b>4</b> hs.	d) Seminarios hs.
b) Problemas <b>4</b> hs.	e) Teórico-Problemas hs.
c) Laboratorio hs.	f) Teórico-Práctico hs.
g) Totales horas <b>8</b>	

*JE.*

*Jorge Zilber*  
Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL **128 horas**  
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **No tiene**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación;  
adjuntar luego del programa)

Fecha **1er. Cuat. 2002**

Firma del Profesor

Aclaración de firma

  
**Dr. Javier ETCHEVERRY**


Firma del Director

Sello aclaratorio

  
Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMÁTICA

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

  
Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMÁTICA

## ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

- 1 - Ejemplos de problemas de valores iniciales y valores de contorno. Repaso de métodos básicos de resolución, variables separadas, cambio de variables, diferenciales exactas, factores integrantes.
- 2 - Teoremas de existencia y unicidad local para problemas de valores iniciales. Continuidad respecto de los datos iniciales y de parámetros. Prolongabilidad de soluciones. Condiciones suficientes para la existencia global.
- 3 - Sistemas dinámicos y sistemas de ecuaciones diferenciales. Flujo de una ecuación diferencial. Diagramas de flujo. Ejemplos: Campos conservativos, campos centrales y flujo gradiente.
- 4 - Resolución de sistemas lineales de primer orden con coeficientes constantes. Exponenciales de matrices. Relación entre los autovalores de la matriz de coeficientes y el comportamiento asintótico de la solución del sistema diferencial asociado.
- 5 - Operadores en espacios de funciones. Contracciones, expansiones y flujos hiperbólicos. Propiedades genéricas de operadores.
- 6 - Puntos de equilibrio. Estabilidad y estabilidad asintótica de puntos de equilibrio. Funciones de Liapunov. Condiciones suficientes para la estabilidad o inestabilidad de puntos de equilibrio. Conjuntos  $\omega$ -límite y  $\alpha$ -límite de una trayectoria. Invariancia de los mismos y su caracterización. Construcción de subconjuntos invariantes por el flujo.
- 7 - Sistemas gradiente. Estudio del sistema dinámico asociado. Caracterización de los  $\omega$ -límite como puntos de equilibrio estables.
- 8 - Linearización del sistema diferencial. Relación entre la estabilidad de un punto de equilibrio y la estabilidad del origen para el sistema linearizado alrededor del equilibrio.
- 9 - Flujos hiperbólicos. Variedades estable e inestable.
- 10 - Flujos bidimensionales. Soluciones periódicas. Teorema de Poincaré-Bendixon de existencia de órbitas periódicas. Estabilidad de órbitas periódicas.
- 11 - Sistemas no autónomos. Ecuaciones asintóticamente equivalentes. Ecuación límite. Caracterización del  $\omega$ -límite en términos de la ecuación límite. Aplicaciones.
- 12 - Aplicaciones a circuitos eléctricos, ecología y sistemas mecánicos.



Mat 2002  
15

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Hirsch, M. - Smale, S. Ecuaciones diferenciales, sistemas dinámicos y álgebra lineal, Alianza Editorial, Madrid, 1983.

Miller, R. - Michel, A. Ordinary differential equations, Academic Press, 1982.

LaSalle. Stability of Dynamical Systems, SIAM Publications, 1980.

Amann, H. Ordinary Differential Equations, 1987.

Leschetz, S. Differential Equations: Geometric Theory, Dover, 1977.

1er. Cuatrimestre 2002.-

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Dr. Javier ETCHEVERRY



Dr. JORGE ZILLER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMÁTICA