

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) **Cuatrimestral**
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>	




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



**Dr. Javier ETCHEVERRY**

Aclaración de firma

Firma del Director



Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMATICA

Sello aclaratorio

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 MATEMATICA

## 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. Exponentiales 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.

  
Dr. JORGE ZILBER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPTO. DE MATEMÁTICA

## 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.

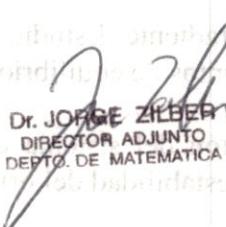
1er. Cuatrimestre 2002.-

**Firma del Profesor:**



**Aclaración de firma:**

**Dr. Javier ETCHEVERRY**

  
Dr. JORGE ZILLER  
DIRECTOR ADJUNTO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA