

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 15998 ECUACIONES DIFERENCIALES I

Grupo 1

**Presentación**

Ecuaciones diferenciales

**Programa Básico**

1. Introducción.
2. Métodos elementales de integración de la ecuación de primer orden.
3. Teoría general para ecuaciones escalares lineales de orden n.
4. Resolución de ecuaciones escalares lineales con coeficientes constantes.
5. Teoría general para los sistemas lineales de ecuaciones diferenciales.
6. Resolución de sistemas lineales con coeficientes constantes.

**Objetivos**

1. Reconocer la enorme utilidad y aplicabilidad de las Ecuaciones Diferenciales en la modelización de problemas físicos y técnicos.
2. Conocimiento de los conceptos y resultados básicos para el estudio de las ecuaciones diferenciales ordinarias, prestando atención especial al caso lineal. Aprendizaje de técnicas elementales de integración.

**Programa de Teoría**

1. Introducción.
2. Métodos elementales de integración de la ecuación de primer orden.
3. Teoría general para ecuaciones escalares lineales de orden n.
4. Resolución de ecuaciones escalares lineales con coeficientes constantes.
5. Teoría general para los sistemas lineales de ecuaciones diferenciales.
6. Resolución de sistemas lineales con coeficientes constantes.

**Programa Práctico**

Resolución de problemas y modelos físicos concretos, adaptados a los contenidos de cada uno de los temas.

**Evaluación**

Realización de un examen escrito en cada una de las convocatorias.

### LIBROS DE TEORÍA Y EJERCICIOS.

- \* CAMPBELL, S.L.; HABERMAN, R.: "Introducción a las ecuaciones diferenciales con problemas de valor de frontera". McGraw-Hill, 1998.
- \* EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E.: "Ecuaciones diferenciales elementales y problemas con condiciones de frontera". Prentice-Hall, 1993.
- \* FERNÁNDEZ, C.: "Ecuaciones diferenciales I: Ecuaciones lineales". Pirámide, Madrid, 1992.
- \* FERNÁNDEZ, C.; VEGAS, J.M.: "Ecuaciones diferenciales II: Ecuaciones no lineales". Pirámide, Madrid, 1996.
- \* MARCELLÁN, F.; CASASÚS, L., ZARZO, A.: "Ecuaciones diferenciales. Problemas lineales y aplicaciones". McGraw-Hill, 1990.
- \* MARTÍNEZ, C.; SANZ, M.A.: "Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias". Reverté, 1991.
- \* NOVO, S.; OBAYA, R.; Rojo, J.: "Ecuaciones y sistemas diferenciales". McGraw-Hill, 1995.
- \* ZILL, D.G.: "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado" Ed. Thomson, 1997.

### LIBROS DE PROBLEMAS:

- \* PÉREZ GARCÍA, V.M., TORRES, P.J.: "Problemas de ecuaciones diferenciales". Ariel Practicum, 2001.
  - \* KISELIOV, A., KRASNOV, M., MAKARENKO, G.: "Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias". Mir, 1979.
  - \* BRONSON, R.: "Ecuaciones diferenciales modernas". Schaum, McGraw-Hill, 1976.
-

### Presentación

Ecuaciones diferenciales

### Programa Básico

1. Introducción.
2. Métodos elementales de integración de la ecuación de primer orden.
3. Teoría general para ecuaciones escalares lineales de orden  $n$ .
4. Resolución de ecuaciones escalares lineales con coeficientes constantes.
5. Teoría general para los sistemas lineales de ecuaciones diferenciales.
6. Resolución de sistemas lineales con coeficientes constantes.

### Objetivos

1. Reconocer la enorme utilidad y aplicabilidad de las Ecuaciones Diferenciales en la modelización de problemas físicos y técnicos.
2. Conocimiento de los conceptos y resultados básicos para el estudio de las ecuaciones diferenciales ordinarias, prestando atención especial al caso lineal. Aprendizaje de técnicas elementales de integración.

### Programa de Teoría

1. Introducción.
2. Métodos elementales de integración de la ecuación de primer orden.
3. Teoría general para ecuaciones escalares lineales de orden  $n$ .
4. Resolución de ecuaciones escalares lineales con coeficientes constantes.
5. Teoría general para los sistemas lineales de ecuaciones diferenciales.
6. Resolución de sistemas lineales con coeficientes constantes.

### Programa Práctico

Resolución de problemas y modelos físicos concretos, adaptados a los contenidos de cada uno de los temas.

### Evaluación

Realización de un examen escrito en cada una de las convocatorias.

### Bibliografía

LIBROS DE TEORÍA Y EJERCICIOS.

\* CAMPBELL, S.L.; HABERMAN, R.: "Introducción a las ecuaciones diferenciales con problemas de valor de frontera". McGraw-Hill, 1998.

---

\* EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E.: "Ecuaciones diferenciales elementales y problemas con condiciones de frontera". Prentice-Hall, 1993.

\* FERNÁNDEZ, C.: "Ecuaciones diferenciales I: Ecuaciones lineales". Pirámide, Madrid, 1992.

\* FERNÁNDEZ, C.; VEGAS, J.M.: "Ecuaciones diferenciales II: Ecuaciones no lineales". Pirámide, Madrid, 1996.

\* MARCELLÁN, F.; CASASÚS, L., ZARZO, A.: "Ecuaciones diferenciales. Problemas lineales y aplicaciones". McGraw-Hill, 1990.

\* MARTÍNEZ, C.; SANZ, M.A.: "Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias". Reverté, 1991.

\* NOVO, S.; OBAYA, R.; Rojo, J.: "Ecuaciones y sistemas diferenciales". McGraw-Hill, 1995.

\* ZILL, D.G.: "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado" Ed. Thomson, 1997.

#### LIBROS DE PROBLEMAS:

\* PÉREZ GARCÍA, V.M., TORRES, P.J.: "Problemas de ecuaciones diferenciales". Ariel Practicum, 2001.

\* KISELIOV, A., KRASNOV, M., MAKARENKO, G.: "Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias". Mir, 1979.

\* BRONSON, R.: "Ecuaciones diferenciales modernas". Schaum, McGraw-Hill, 1976.

---