

Plan 296 Ing. Tec. en Diseño Ind.

Asignatura 44374 AMPLIACION DE MATEMATICAS

Grupo 1

### Presentación

---

### Programa Básico

---

I.- ECUACIONES DIFERENCIALES  
II.- CÁLCULO NUMÉRICO BÁSICO

---

### Objetivos

---

Que el alumno conozca los modelos matemáticos básicos indispensables en el planteamiento y resolución de los problemas de la Ingeniería de Diseño Industrial.

Que el alumno aprenda a situar un problema práctico de Ingeniería en el modelo matemático más idóneo para su resolución.

Que el alumno adquiera destreza y seguridad en la aplicación de los métodos matemáticos para cuantificar y operar con las variables que intervienen en los problemas.

Que el alumno sepa interpretar en el terreno práctico los resultados teóricos obtenidos por procedimientos matemáticos.

---

### Programa de Teoría

---

I.- ECUACIONES DIFERENCIALES

1. Ecuaciones de primer orden.
2. Ecuaciones lineales de orden superior.
3. Sistemas de ecuaciones de primer orden.

II.- CÁLCULO NUMÉRICO BÁSICO

1. Aritmética del computador y Errores Computacionales.
  2. Sistemas de Ecuaciones Lineales.
  3. Interpolación Polinómica.
  4. Cuadratura Numérica.
  5. Resolución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
- 

### Programa Práctico

---

1. Aritmética del computador y Errores Computacionales.
  2. Sistemas de Ecuaciones Lineales.
  3. Interpolación Polinómica.
  4. Cuadratura Numérica.
-

---

## 5. Métodos Numéricos para EDOs.

---

### Evaluación

La asignatura se divide en dos partes, una teórica y otra práctica, con pesos de tres partes la teórica y una la práctica. Así mismo, el alumno para aprobar la asignatura debe contar con una nota mínima de compensable (un mínimo de cuatro) en ambas.

Se realizará un único examen final teórico de toda la asignatura al término del cuatrimestre y el examen extraordinario de setiembre.

A su vez se realizará en fechas afines un examen final práctico al término del cuatrimestre y otro extraordinario en setiembre.

---

### Bibliografía

Burden, R.L. y Faires, J.D.: "Análisis Numérico", Grupo Editorial Iberoamericana.

\* Mathworks, Hanselman, D., Littlefield, B.: "The student edition of Matlab". Versión 5: User's Guide, Prentice-Hall.

\* Nagle, R.K.: "Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales", Addison-Wesley.

\* Quintela Estévez, P.: "Introducción a Matlab y sus aplicaciones: Una guía sencilla para aprender Matlab de forma natural, progresiva y práctica". Monografías de la Universidad de Santiago de Compostela.

\* Sanz-Serna, J.M.: "Diez Lecciones de Cálculo Numérico", Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid.

\* Simmons, G.F.: "Ecuaciones Diferenciales", McGraw-Hill.

\* Zill: "Ecuaciones diferenciales con Problemas de Valores en la frontera", Pws-Kent.

En la fotocopiadora estará disponible el material adicional para el seguimiento de la asignatura.

---