

# ECUACIONES DIFERENCIALES

Manuel Fernández García-Hierro

- Las ecuaciones diferenciales son ecuaciones cuya incógnita es una función y en las que están presentes las derivadas de la incógnita.

- Las ecuaciones diferenciales son ecuaciones cuya incógnita es una función y en las que están presentes las derivadas de la incógnita.
- Si la incógnita es función de una única variable, se denominan ecuaciones diferenciales ordinarias.

- Las ecuaciones diferenciales son ecuaciones cuya incógnita es una función y en las que están presentes las derivadas de la incógnita.
- Si la incógnita es función de una única variable, se denominan ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Por ejemplo:  $x'(t) = x(t)$  o de manera resumida  $x' = x$ .

- Las ecuaciones diferenciales son ecuaciones cuya incógnita es una función y en las que están presentes las derivadas de la incógnita.
- Si la incógnita es función de una única variable, se denominan ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Por ejemplo:  $x'(t) = x(t)$  o de manera resumida  $x' = x$ .
- Si la incógnita es función de varias variables, se denominan ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Por ejemplo:

$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, t) = a \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(x, t).$$

# EL ORDEN DE UNA ECUACIÓN DIFERENCIAL

- La ecuación diferencial se dice de primer orden, si contiene derivadas primeras de la función incógnita y no contiene derivadas de orden superior a 1. Por ejemplo  $x' = x$ .

# EL ORDEN DE UNA ECUACIÓN DIFERENCIAL

- La ecuación diferencial se dice de primer orden, si contiene derivadas primeras de la función incógnita y no contiene derivadas de orden superior a 1. Por ejemplo  $x' = x$ .
- La ecuación diferencial se dice de segundo orden, si contiene derivadas segundas de la incógnita y no contiene derivadas de orden superior a 2. Por ejemplo:

$$t^2 x'' + tx' + (t^2 - 4)x = 0,$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, t) = a \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(x, t).$$

- La ecuación diferencial se dice de primer orden, si contiene derivadas primeras de la función incógnita y no contiene derivadas de orden superior a 1. Por ejemplo  $x' = x$ .
- La ecuación diferencial se dice de segundo orden, si contiene derivadas segundas de la incógnita y no contiene derivadas de orden superior a 2. Por ejemplo:

$$t^2 x'' + tx' + (t^2 - 4)x = 0,$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, t) = a \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(x, t).$$

- La ecuación diferencial se dice de orden  $n$ , si contiene derivadas  $n$ -ésimas de la incógnita y no contiene derivadas de orden superior a  $n$ .



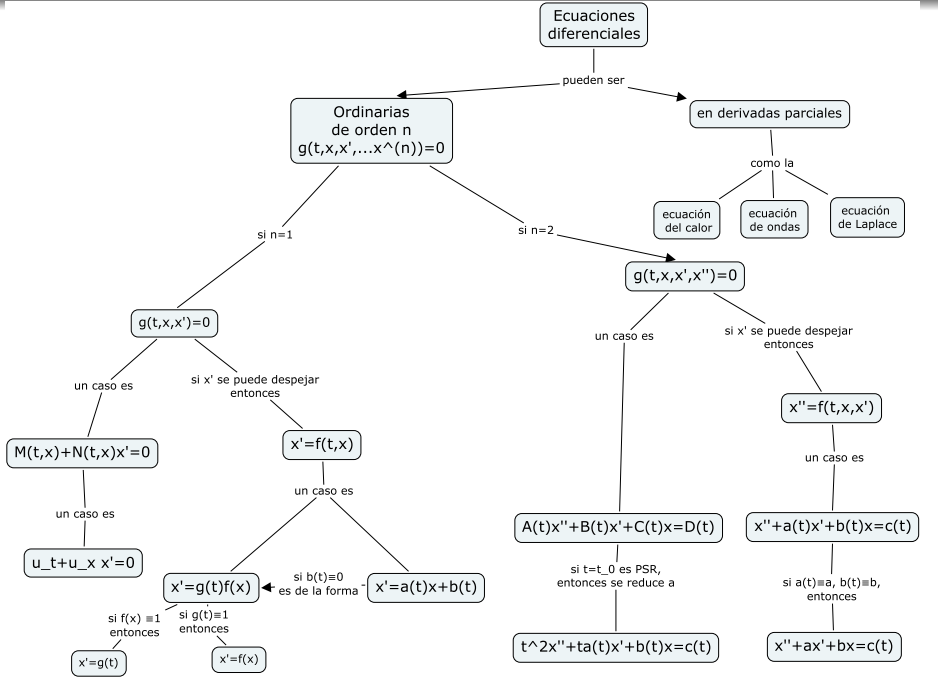
- El Capítulo 1 trata sobre ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

# CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- El Capítulo 1 trata sobre ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.
- El Capítulo 2 trata sobre ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden.

# CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- El Capítulo 1 trata sobre ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.
- El Capítulo 2 trata sobre ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden.
- El Capítulo 3 trata sobre ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de segundo orden.



- F. Brauer, J. Nohel, “Ordinary Differential Equations: a first course”, 2<sup>a</sup> ed., W.A. Benjamin, Inc., 1973.

- F. Brauer, J. Nohel, “Ordinary Differential Equations: a first course”, 2<sup>a</sup> ed., W.A. Benjamin, Inc., 1973.
- **M. Braun, “Differential Equations and Their Applications”, 4 ed. Springer-Verlag, 1993.**

Para cursar la asignatura con aprovechamiento el estudiante debe conocer el algebra lineal y cálculo en una y varias variables que se aprenden al cursar las asignaturas Álgebra I, Álgebra II, Cálculo I y Cálculo II del primer curso del plan formativo conjunto.

La evaluación consiste en dos exámenes escritos, uno a mitad del semestre (15 de noviembre) y otro al final. El estudiante deberá demostrar que:

- Conoce los métodos matemáticos elementales de las ecuaciones diferenciales.



La evaluación consiste en dos exámenes escritos, uno a mitad del semestre (15 de noviembre) y otro al final. El estudiante deberá demostrar que:

- Conoce los métodos matemáticos elementales de las ecuaciones diferenciales.
- Sabe resolver cuestiones teóricas y ejercicios relacionados con los contenidos de la asignatura.

- Martes, miércoles y jueves de 11:00 a 13:00 en el despacho C27 del Departamento de Matemáticas.
- Tutorías programadas: