

**Càlcul en Vàries Variables**  
2009/10 - 2n Curs Grau en Física

Professor teoria	Santi Peris (C7b/030) peris@ifae.es
Professors problemes	Grup 1: Javi Serra (C7b/012) jserra@ifae.es
	Grup 2: Lluís Galbany (C7b/-132) lgalbany@ifae.es

**Temari**

1. Topologia
  - Distància
  - Conjunts oberts i tancats
2. Continuïtat de funcions
  - Successions
  - Límit d'una funció
  - Continuïtat d'una funció
3. Derivacions de funcions
  - Derivació de camps escalars
  - Teorema del valor mitjà
  - Diferencial d'un camp escalar
  - Regla de la cadena
  - Derivada d'un camp vectorial
  - Diferencial d'un camp vectorial
  - Regla de la cadena
4. Funció implícita
  - Condicions d'existència
  - Derivades d'una funció implícita
  - Corbes i superfícies en forma implícita
5. Funció inversa
  - Condicions d'existència
  - Derivades d'una funció inversa
6. Màxims i mínims
  - Sèrie de Taylor per a un camp escalar
  - Màx, Mín i punts d'enforcadura
  - Multiplicadors de Lagrange
7. Integrals
  - Integrals de funcions depenents d'un paràmetre

- Integrals impròpies de funcions depenents d'un paràmetre
  - Integració i diferenciació de funcions depenents d'un paràmetre
  - Integrals de línia
  - Condicions per a que un camp vectorial sigui un gradient
  - Integració sobre una regió
  - Teorema de Green al pla
8. Geometria diferencial de superfícies
- Representació paramètrica de superfícies
  - Integrals de superfície
  - Teorema de Stokes
  - Teorema de la divergència

## Apèndix

- 7' Geometria diferencial de corbes a  $E^3$
- Tiedre de Frenet
- 8' Formes diferencials
- Teorema de Stokes generalitzat
- 8'' Teorema de Stokes en coordenades curvilínies

## Bibliografia

- T.M Apostol, "Calculus", Vol. II Editorial Reverté
- J.E. Marsden and J. Tromba, "Vector Calculus", Editorial W.H. Freeman and Co.
- R. Courant, F. John, "Introducción al cálculo i al análisis matemático", Vol. II Editorial Limusa