

Curs 2002-2003

## Coneixements matemàtics previs

Són necessaris un curs d'*Anàlisi en una variable*, un d'*Anàlisi multidimensional* i un curs d'*Àlgebra lineal*. És recomanable un curs elemental de *Geometria de corbes i superfícies* o de *Subvarietats de  $\mathbb{R}^n$*

## Programa

1. Àlgebra exterior a  $\mathbb{R}^n$ .  
Tesors covariants a  $\mathbb{R}^n$ . Tesors alternats a  $\mathbb{R}^n$ . Volum. Orientació.
2. Formes diferencials a un obert de  $\mathbb{R}^n$ .  
Generalitats. Diferencial exterior. Formes tancades i exactes. Lema de Poincaré. Aplicacions.
3. Integració de formes.  
Cadenes. Vora d'una cadena. Integració en cadenes. Teorema de Stokes en cadenes. Subvarietats de  $\mathbb{R}^n$ . Orientació. Integració en subvarietats. Teorema de Stokes per a subvarietats amb vora. Element d'àrea. El cas no orientable. El cas no regular.
4. Camps vectorials a  $\mathbb{R}^n$   
Camps estacionaris. Potencial escalar. Circulació i flux. Rotacional divergència. Teoremes de Green i Stokes. Potencial vectorial. Teoremes de la divergència i Gauss.
5. Aplicacions  
(Bàsicament a la Física). Electromagnetisme. (Petita introducció)

## Bibliografia bàsica

- J.M. BURGUÉS, *Integració i Càlcul Vectorial*, Univ. Autònoma de Barcelona, 2002.
- M. SPIVACK, *Cálculo en variedades*, E. Reverté, 1993.
- W. FLEMING, *Funciones de varia variables*, Continental, 1975.
- R. FEYNMAN, *The Feynman lectures on Physics, Vol. 2*, Addison-Wesley, 1963.

## **Professors**

Teoria i problemes: J. M. Burgués. Horari de consultes i despatx a determinar.

## **Avaluació**

Un examen al final del curs. (Teoria i problemes).