

1. Funcions de diverses variables amb valors reals
  - 1.1 Gràfiques. Corbes i superfícies de nivell.
  - 1.2 Diferenciació. Derivades parcials i diferencial. Regles bàsiques de càlcul. La regla de la cadena.
  - 1.3 Gradients i derivades direccionals. El pla tangent.
  - 1.4 Derivades d'ordre superior. Teorema de Taylor.
  - 1.5 Càlcul d'extrems lliures i condicionats. Mètode de multiplicadors de Lagrange.
2. Funcions vectorials
  - 2.1 Corbes. Vector velocitat. Longitud d'arc.
  - 2.2 Camps vectorials. Divergència i rotacional d'un camp.
  - 2.3 Càlcul diferencial vectorial.
  - 2.4 Camps potencials.
3. Integració
  - 3.1 Integrals dobles. Interpretació geomètrica com a volum. Canvi de l'ordre d'integració.
  - 3.2 Integrals triples.
  - 3.3 Teorema del canvi de variable. Coordenades esfèriques i cilíndriques.
  - 3.4 Aplicacions de les integrals dobles i triples.
4. Integrals sobre trajectòries i superfícies
  - 4.1 Integrals de trajectòria i integral de línia.
  - 4.2 Càlcul d'integrals de línia per a camps potencials.
  - 4.3 Superfícies parametritzades.
  - 4.4 Integral d'una funció escalar sobre una superfície.  $\iint_{\text{rea}}$  d'una superfície.
  - 4.5 Integral d'un camp vectorial sobre una superfície.
5. Teoremes integrals de l'anàlisi vectorial
  - 5.1 Teorema de Green.
  - 5.2 Teorema de Stokes.
  - 5.3 Teorema de Gauss.
  - 5.4 Aplicacions.

#### BIBLIOGRAFIA

1. J.E. Marsden, A.J. Tromba, " Vector Calculus ". W.H. Freeman and Company, 1988.
2. S.L. Salas, E. Hille, " Calculus ", Tomo 2. Reverté, 1994.

## Objectius de l'assignatura

---

El programa correspon a un curs bàsic de càlcul diferencial i integral de funcions de diverses variables en que l'objectiu principal, és l'establiment i utilització del teoremes del capítol 5. Es requereix un coneixement per part de l'estudiant, del principis del càlcul d'una variable i els conceptes més simples d'àlgebra lineal. Es pretén en aquest curs, que l'estudiant assoleixi la suficient habilitat per a calcular, i que tingui una comprensió intuïtiva dels conceptes matemàtics introduïts, així com de la seva relació amb el món físic.

## Avaluació de l'assignatura

---

Es farà mitjançant un examen a final del semestre.