



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

SECCIÓ DE MATEMÀTIQUES

PROGRAMA DE MATEMÀTIQUES II

QUÍMIQUES

- 1.- Espai euclideà de dimensió  $n$ . Vectors, producte escalar, norma, angle entre dos vectors. Rectes i plans. Producte vectorial.
- 2.- Aplicacions de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}^n$ . Derivada o vector tangent. Longitud de corbes. Reparametrització. Curvatura.
- 3.- Funcions de  $\mathbb{R}^2$  en  $\mathbb{R}$ . Gràfiques i corbes de nivell. Derivades parcials. Diferencial i gradient. Generalització a funcions de  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}$ . La regla de la cadena. El pla tangent. La derivada direccional.
- 4.- Funcions potencials. Derivació sota el signe d'integració. Condió necessària i suficient per a l'existència d'una funció potencial local. Integrals sobre corbes. Dependència de la integral en la trajectòria.
- 5.- Derivades d'ordre superior. Fórmula de Taylor. Expressió del reste en forma integral.
- 6.- Punts crítics de funcions de  $\mathbb{R}^2$  en  $\mathbb{R}$ . La forma quadràtica. Multiplicadors de Lagrange. Generalització a funcions de  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}$ . El Hessià.
- 7.- Matrius, aplicacions lineals i determinants (repàs).
- 8.- La derivada d'una aplicació lineal de  $\mathbb{R}^n$  en  $\mathbb{R}^m$ . La matriu jacobiana. La regla de la cadena. Teoremes de la funció inversa i de la funció implícita.



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

SECCIÓ DE MATEMÀTIQUES

- 9.- Integrals dobles. Integrals iterades. Coordenades polars. Generalització a  $\mathbb{R}^n$ . Coordenades cilíndriques i esfèriques. Centre de massa i moment d'inèrcia.
- 10.- El determinant com a canvi d'àrea o de volum. Fórmula del canvi de variables a la integral a  $\mathbb{R}^2$ .
- 11.- El teorema de Green. Aplicació al canvi de variables a les integrals a  $\mathbb{R}^2$ .
- 12.- Parametrització de superfícies en  $\mathbb{R}^3$ . Pla tangent i vector normal. Àrea d'una superfície. Integrals de superfície.
- 13.- Rotacional i divergència d'un camp vectorial a  $\mathbb{R}^3$ . Teorema de la divergència. Teorema de Stokes.
- 14.- Producte escalar de funcions definides a un interval de  $\mathbb{R}$ . Càlcul de series de Fourier.
- 15.- Ecuacions diferencials de primer ordre. Mètodes elementals d'integració.
- 16.- Ecuacions diferencials amb coeficients constants. Reducció a sistema de 1er. ordre. Solució fonamental. Ecuació no homogènea. Fórmula de variació de paràmetres.

---

Bellaterra, octubre del 19  
Curs 1981-82