

Matemàtiques

Primer de Química (Grup 1)

Curs 2005/2006

Objectius del curs

El càlcul vectorial és un instrument fonamental per descriure la realitat física i química del més gran i del més petit. El curs pretén ser una introducció intuïtiva al llenguatge del càlcul vectorial que té per objectiu central dotar l'alumne de la capacitat d'operar fluidament amb les eines bàsiques del càlcul vectorial.

Professors

- Teoria:
 - Grup 1, Carlos Rodríguez, despatx C1/366 (Tel. 4506).
 - Grup 2, Eduard Ortega, despatx C1/164 (Tel. 3104).
 - Grup 3, David Marn, despatx C1/126 (Tel. 4540).
- Problemes: Eduard Ortega, Carlos Rodríguez, Maria Sancosmed (despatx C1/366, tel. 4506) i Joan Verdera (despatx C1/208, tel. 1856).

Programa

1. **Funcions de diverses variables.** Gràfica d'una funció, corbes i superfícies de nivell. Derivades direccionals, gradient. Diferenciabilitat. Regla de la cadena. Derivades d'ordre superior. Extremes absoluts i relatius. Punts crítics, punts de sella. Criteri del hessià per als extremes relatius. Multiplicadors de Lagrange per al càlcul d'extremes absoluts.
2. **Integrals múltiples.** Integrals iterades. Teorema de Fubini. Principi de Cavalieri. Teorema del canvi de variable. Coordenades polars, cilíndriques i esfèriques. Càlcul de masses i centres de masses.
3. **Integrals sobre corbes i superfícies.** Corbes i superfícies parametritzades. Superfícies donades de forma implícita. Vector tangent a una corba en un punt. Pla tangent i vector normal a una superfície. Longitud d'una corba. Àrea d'una superfície. Integrals de línia. Flux d'un camp vectorial.
4. **Teoremes Integrals.** Teorema de Green. Rotacional. Teorema de la divergència. Teorema de Stokes. Camps conservatius.

Bibliografia

- J.E. Marsden y A.J. Tromba. *Cálculo vectorial*, cuarta edición. Addison-Wesley Longman, 1998.
- S. L. Salas y E. Hille. *Calculus*, Vol. 1 y 2, tercera edición. Reverté, Barcelona, 1995 y 1994.

Avaluació

Es farà un examen final. Aquest examen tindrà exercicis que eventualment podran contenir qüestions teòriques.