

Matemàtiques II (Llicenciatura de Biotecnologia)

Curs 2000-2001, segon quadrimestre

1. Integrals d'una variable

- 1.1 La integral definida. Propietats. Teoremes fonamentals.
- 1.2 Tècniques d'integració.
- 1.3 Aplicacions del càlcul integral: àrees, volums, conceptes de la Física.
- 1.4 Corbes parametritzades. Longituds.

2. Integració múltiple

- 2.1 La integral com a volum. Integrals iterades.
- 2.2 Teorema de Fubini. Càlcul d'àrees i volums.
- 2.3 Integrals triples.
- 2.4 Integració en coordenades polars, cilíndriques i esfèriques.
- 2.5 Aplicacions físiques: càlcul de masses i de centres de massa, atracció gravitatòria.

3. Equacions diferencials de primer ordre.

- 3.1 La derivada com a taxa de canvi de magnituds. Equacions diferencials. Interpretació geomètrica de les equacions diferencials.
- 3.2 Equacions diferencials resolubles per quadratures.
- 3.3 Exemples d'aplicacions de les equacions diferencials: creixement, decreixement, balanços, dissolucions, epidèmies, etc.
- 3.4 Equacions diferencials autònomes. Exemples. Comportament qualitatiu.

4. Equacions diferencials d'ordre superior.

- 4.1 Equacions diferencials lineals homogènies. Exemples.
- 4.2 Equacions lineals no homogènies. Exemples.

BIBLIOGRAFIA

- 1. M. Braun, *Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones*, Grupo Editorial Iberoamericano, 1990.
- 2. F. Carreras, M. Dalmau, F. J. M. Albéniz, J. M.-Moreno, *Ecuaciones diferenciales*, Ed.. UAB, 1987.
- 3. J. E. Marsden, A. J. Tromba, *Cálculo vectorial*, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington Delaware Usa, 1991.
- 4. C. Perelló, *Càlcul infinitesimal*, Biblioteca universitària 21, Enciclopèdia Catalana, 1994.
- 5. E. W. Swokowski, *Cálculo con geometría analítica*, 2ª edición, Grupo Editorial Iberoamérica, 1988.

- A) Saber els conceptes bàsics de la teoria: derivades, integrals, equacions diferencials, etc.
- B) Adquirir habilitat en les tècniques de càlcul integral i d'integració d'equacions diferencials.
- C) Tenir coneixement de les aplicacions del càlcul integral a la geometria, a la física.
- D) Iniciar la presa de contacte amb la modelització matemàtica, mitjançant equacions diferencials, d'alguns problemes freqüents a la ciència i a la tècnica.

Professor de teoria i problemes(grup A): Joan Josep Carmona, despatx C1-112 (torre de Matemàtiques)

Horari de Tutories: dimarts i dijous de les 10:00 a les 13:00.

Professora de problemes(grups A i B): Amparo López, despatx C1-338 (torre de Matemàtiques)

Horari de Tutories: hores a convenir.

La forma d'avaluació serà mitjançant un examen al juny de 4 o 5 problemes que poden incloure una mica de teoria (solament definicions).