

Matemáticas (12907)

Licenciatura en Químicas

Curso 2009-10

TEMARIO

ALGEBRA LINEAL

El método de reducción para sistemas de ecuaciones lineales.
Concepto de espacio vectorial y de aplicación lineal.
Matrices y determinantes. Operaciones.
El método matricial para sistemas de ecuaciones lineales.
Estructura euclídea de \mathbb{R}^n .
Vectores y valores propios.

CÁLCULO DIFERENCIAL

Sistemas de coordenadas en dos y tres dimensiones.
Funciones reales de una variable. Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m .
Diferenciación de funciones.
Derivación de funciones compuestas e implícitas.
Fórmula de Taylor. Cálculo de extremos de funciones reales.
Curvas y superficies. Plano tangente y vector normal.
Extremos condicionados.

CÁLCULO INTEGRAL

Cálculo de primitivas. Integrales impropias.
Integración en \mathbb{R}^2 . Integración en \mathbb{R}^3 . Cambio de variables.
Integrales de línea. Fórmula de Green.
Integrales de superficie. Teorema de Stokes.

ECUACIONES DIFERENCIALES

Generalidades. Soluciones generales y particulares.
EDO de primer orden: variables separables, homogéneas, diferenciables exactas, factores integrantes y lineales.
EDO de orden superior. EDO de segundo orden lineales.
La transformada de Laplace.
Sistemas de ecuaciones diferenciales.

OBJETIVOS

Los objetivos generales que esta asignatura pretende cubrir son los siguientes:

- El conocimiento de los conceptos del álgebra lineal para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y para el desarrollo teórico del cálculo diferencial e integral. Manejo y uso de matrices y determinantes.
- La comprensión de los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral de funciones de una y varias variables reales. Aplicaciones a las ciencias básicas y técnicas.
- El conocimiento de los conceptos básicos de ecuaciones y sistemas diferenciales ordinarios así como de sus principales métodos de resolución.

BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

Bibliografía básica

Teoría:

Apostol, T.M. : " Calculus" Ed. Reverté. 1977

Larson, R.; Hostetler, R. ;Edwards, B. : "Cálculo y Geometría analítica" Ed. McGraw-Hill.1994

Marsden, J.E.; Tromba, A.J.; "Cálculo Vectorial". Pearson, 2004.

Neuhauser, C.; "Matemáticas para ciencias". Pearson. 2004.

Pita, C. : "Cálculo vectorial" Ed. Prentice Hall. 1995

Rueda, P. "Curso básico de Matemáticas para universitarios". Colección Materials. Publicaciones de la Universidad de Valencia. 2009.

Problemas:

Bombal, F. , Rodriguez, L. ,Vera, G. "Problemas de Análisis matemático" tomos II y III

Demidovich, B. : 5000 Problemas de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo. 1976.

Kiselov, A.; Krasnov, M; Makarenko, G. "Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias" Ed. Mir 1992.

Tebar Flores "Problemas de Matemáticas" tomos I, II y III

Bibiografía complementaria

Abellanas, L.; Galindo, A. : "Métodos de Cálculo" . Serie Schaum, Ed. McGraw-Hill. 1990

Ayres, F.; Mendelson, E.: "Cálculo Diferencial e Integral". Serie Schaum, Ed. McGraw-Hill. 1991
Crespo, R. ; Segura, S. : "Matemáticas para las ciencias básicas y las ingenierías". Colecció Materials, Universidad de València (por aparecer).

Crespo, R. "Requisitos básicos". (Apuntes) Universitat de València. 2003

Courant, R. ; John, F. : "Intoducción al Cálculo y al Análisis Matemático" Ed. Limusa.1989

Levine, I. N., "Química Cuántica". Pearson. 2001.

Pita, C. : "Algebra lineal" McGraw-Hill. 1991

Simmons, G. : "Ecuaciones diferenciales" Ed. McGraw-Hill 1993.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará bien mediante la realización de dos exámenes parciales escritos o bien mediante la realización de un examen final.