

CÀLCUL I

1.- Introducció

Números complexos
Funcions elementals

2.- Càlcul diferencial i equacions diferencials

Càlcul de derivades
Càlcul de primitives
Noció d'equació diferencial i de solució d'una equació diferencial
Equacions diferencials resolubles de forma elemental
Equacions diferencials lineals. Cas de coeficients constants

3.- Aplicacions del càlcul diferencial

Extrems relatius i extrems absoluts
Derivades successives. Fórmula de Taylor
Concavitat i convexitat. Gràfiques de funcions

4.- Integració

Integrals definides. Propietats bàsiques
Integració aproximada
Càlcul d'àrees planes, de longituds de corbes i de volums i superfícies de revolució

5.- Sèries de potències

Sèries i sèries de potències
Radi i domini de convergència
Sèries i integrals
Operacions amb sèries de potències
Desenvolupament de funcions en sèrie de potències

6.- Sèries de Fourier

Sèries de Fourier. Harmònics
Polinomis trigonomètrics. Expressió complexa
Càlcul de coeficients i desenvolupament de funcions en sèrie de Fourier
Identitat de Parseval

7.- Transformada de Fourier

Funcions sense períodes. Transformació de Fourier
Propietats. Multiplicadors de sistemes lineals invariants
Relació entre sèries i integrals de Fourier. La fórmula de Poisson
Funcions de banda limitada i mostreig. El teorema de Shannon
La transformació de Fourier discreta i l'algoritme FFT

8.- Transformada de Laplace

Transformada de Laplace. Propietats
Taules de transformades. Descomposició en fraccions simples
Aplicació a les equacions diferencials i integrals

Bibliografia

Calculus. Cálculo de una y varias variables. S.L.SALAS, E.HILLE.3ª edició Ed. Reverté, 1995,
Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático. Vol. I, R.COURANT, F.JOHN, Ed. Limusa.
1974
Ecuaciones Diferenciales, F.Carreras, M.Dalmau, F.J.M.Albéniz. Ed. Universitat Autònoma de
Barcelona
Ecuaciones diferenciales con aplicaciones.D.G.ZILL.3ªedició. Mèxico Grupo Ed. Iberoamérica.
1997

Avaluació

Al mes de febrer hi haurà un examen de la matèria del primer semestre i al mes de juny un examen de la matèria del segon semestre. La superació, amb la nota mitjana, d'aquests exàmens comportarà la superació del curs.

Al mes de juliol hi haurà un examen en el qual els alumnes podran recuperar els semestres que no hagin superat o bé millorar la nota dels semestres superats. La nota final serà sempre la mitjana de les millors notes de cada semestre.