

Curs 2001-2002

## Presentació i Objectius de l'assignatura

El primer objectiu d'aquesta assignatura es saber determinar la convergència o divergència d'una sèrie numèrica. L'alumne ha d'entendre perfectament la diferència que hi ha entre la convergència puntual i la convergència uniforme de les successions de funcions. Un altre dels objectius es el de relacionar una funció amb la seva sèrie de potències. L'última part del curs la dedicarem a l'estudi de les integrals impròpies i la seva convergència.

## Coneixements matemàtics previs

Càlcul Infinitesimal: Càlcul d'una variable.

## Programa

1. Sèries de números reals.  
Criteris de convergència, convergència absoluta, reordenació de sèries.
2. Sèries de potències.  
Sèrie de Taylor d'una funció indefinidament derivable. Sèrie de potències: radi i domini de convergència.
3. Successions i Sèries de funcions.  
Convergència puntual i convergència uniforme. Continuitat, derivació i integració.
4. Funcions definides per sèries de potències.  
Derivació i integració. Desenvolupament en sèrie de potències de les funcions elementals. Altres sèries de funcions: Sèries de Fourier. El Teorema d'aproximació de Weierstrass.
5. Números complexos.  
Propietats elementals. Sèries de potències complexes. L'exponencial complexa i les funcions trigonomètriques.
6. Integrals impròpies.  
Definicions i exemples. Criteris de convergència.

## 7. Integrals dependents de paràmetres.

Funcions de diverses variables: continuïtat i derivades parcials. Funcions definides per integrals: continuïtat i diferenciabilitat. La funció Gamma.

### **Bibliografia bàsica**

- J. M. ORTEGA, *Introducció a L'Anàlisi Matemàtica*, Manuals de la UAB. (1990).
- M. SPIVAK, *Calculus*, Editorial Reverté (1988).

### **Bibliografia complementària**

- R. G. BARTLE, D. R. SHEBERT, *Introducción al Análisis Matemático*, Editorial Limusa (1984).
- C. PERELLÓ, *Càlcul Infinitesimal*, Biblioteca Universitària, 21 (1994).

### **Professors**

Joan Mateu (C1/306) i Omar El Idrissi (C1/226)

### **Avaluació**

La nota d'aquesta assignatura consistirà en una nota de Problemes (15%) i un examen final (85%).