ANÀLISI I

1. Funcions contínues a R^n (11 h.)

L'espai R^n: estructura vectorial i estructura mètrica.
Topologia de R^n: conjunts oberts i tancats. Punts adherents i d'acumulació d'un conjunt.
Conjunts compactes. Teorema de Bolzano-Weierstrass.
Conjunts connexos. Conjunts oberts de la recta rela.
Funcions contínues de R^n a R^m.
Funcions contínues sobre conjunts compactes. Teorema de Weierstrass.
Funcions contínues sobe conjunts connexos. Teorema de Bolzano.

2. Càlcul diferencial a R^n (17 h.)

Derivades parcials i derivades direccionals.
Diferencial d'una funció. Condicions suficients de diferenciabilitat.
Diferencial i derivades direccionals. Vector gradient. Interpretació geomètrica.
Teorema del valor mitjà. Funcions amb diferencial nul.la.
Funcions de classe $C^{(r)}$. Teorema de schwarz. Fórmula de Taylor. Extrems relatius.
Transformacions diferenciables. Regla de la cadena. Jacobians.
Teorema de la funcó implícita. Derivació implícita.
Concepte de varietat. Extrems condicionats. Multiplicadors de Lagrange.

3. Convergència uniforme i sèries de Fournier (8 h.)

Convergència puntual i convergència uniforme. Criteris de convergència uniforme.
Convergència uniforme i continuitat, derivació i integració.
Espais mètrics. La distància de la convergència uniforme. Teorema d'Ascoli-Arzelà.
Polinomis trigonomètrics i sèries trigonomètriques. Convergència uniforme de sèries de Fourier: el nucli de Fejer.
El teorema d'aproximació de Weierstrass.

Bibliografia

W. Rudin, *Principios de anàlisis Matemàtico,* Ed. del Castillo.
W.J. Fleming. *Funciones de varias variables,*
M. Spivak, *Cálculo en Variedades*, Ed. Reverté.
F. del Castillo, *Análisis matemático II,* Alhambra Universidad.