

20291 ANÀLISI I

Tipus: Obligatòria Crèdits: 9

1. Funcions contínues a \mathbb{R}^n

L'espai \mathbb{R}^n : estructura vectorial i estructura mètrica.
Topologia de \mathbb{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 real.
Funcions contínues de \mathbb{R}^n a \mathbb{R}^m .
Funcions contínues sobre conjunts compactes. Teorema de Weierstrass.
Funcions contínues sobre conjunts connexos. Teorema de Bolzano.

2. Càlcul diferencial a \mathbb{R}^n

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. Extremes relatius.
Transformacions diferenciables. Regla de la cadena. Jacobians.
Teorema de la funció implícita. Derivació implícita.
Concepte de varietat. Extremes condicionats. Multiplicadors de Lagrange.

3. Convergència uniforme i sèries de Fourier

Convergència puntual i convergència uniforme. Criteris de convergència uniforme.
Convergència uniforme i continuïtat, 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

DEL CASTILLO, F. *Análisis matemático II*. S.d.: Alhambra Universidad
FLEMING, W.J. *Funciones de varias variables*.
RUDIN, W. *Principios de análisis matemático*. S.d.: Ed. del Castillo.
SPIVAK, M. *Cálculo de variedades*. S.d.: Reverté.