



## ADMITERE STUDII DE DOCTORAT 2020

**ANALIZĂ MATEMATICĂ**

- tematica de admitere -

**A. Calcul diferențial și integral****1. CALCUL DIFERENȚIAL PE  $\mathbb{R}^n$** 

- 1.1. Topologizarea lui  $\mathbb{R}^n$
- 1.2. Diferențiabilitatea funcțiilor definite pe deschiși din  $\mathbb{R}^n$
- 1.3. Difeomorfisme. Teoremă de inversare locală. Teorema funcțiilor implicite

**2. CALCUL INTEGRAL ÎN MAI MULTE DIMENSIUNI**

- 2.1. Integrale curbilinii
- 2.2. Integrale duble, integrale triple
- 2.3. Integrale de suprafață
- 2.4. Elemente de teoria câmpurilor. Formulele lui Stokes

**3. INTEGRALE LEBESGUE**

- 3.1. Spații măsurabile, definiția unei măsurii, cazul măsurii Lebesgue
- 3.2. Funcții integrabile. Teorema convergenței monotone, teorema convergenței dominate
- 3.3. Spațiile  $L^p$

**B. Analiză funcțională****1. SPAȚII LINIARE NORMATE. SPAȚII BANACH**

- 1.1. Norma în spații liniare. Topologia unui spațiu liniar normat. Completitudine
- 1.2. Operatori liniari continui. Dualul unui spațiu liniar normat
- 1.3. Teorema lui Hahn-Banach (algebrică și topologică)
- 1.4. Principiul uniformeii mărginiri; principiul spațiilor deschise; principiul grafului închis

**2. SPAȚII HILBERT**

- 2.1. Produs scalar, familii ortogonale
- 2.2. Serii Fourier
- 2.3. Dualitate în spații Hilbert. Teorema lui Riesz. Teorema Lax-Milgram
- 2.4. Elemente de teorie spectrală. Alternativa lui Fredholm.

**BIBLIOGRAFIE**

1. H. Brezis, *Analyse fonctionnelle*, Masson, 1987.
2. Florescu, L.C., *Topologie. Analiză funcțională. Teoria măsurii*, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, 1999.
3. N. Gheorghiu, *Introducere în analiza funcțională*, Ed. Academiei, București, 1974.
4. T. Precupanu, *Spații liniare topologice și elemente de analiză convexă*, Ed. Academiei, București, 1992.