



Domeniul de licență: Inginerie Electronică și Telecomunicații

Programul de studii universitare de licență: Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

Forma de învățământ: zi

ANALIZA MATEMATICĂ I

Anul I (ingineri) – semestrul I

CALCUL DIFERENTIAL

1. Titularul disciplinei: Prof.univ.dr. Cornelia – Livia Bejan

2. Tipul disciplinei: impusă/opțională/liber aleasă DI 101

3. Structura în planul de învățământ:

Semestrul	Numărul de ore pe săptămână				Forma de verificare	Numărul total de ore				Total ore pe disciplină
	C	S	L	P		C	S	L	P	
1	2	2	-	-	Examen	28	28	-	-	56

4. Obiectivele disciplinei:

1. **Spatiul** R^k , $k \in N^*$

Multimea numerelor reale.

Dreapta reala incheiata.

Spatiul R^k , $k > 1$.

Spatii metrice, elemente de topologie.

2. **Siruri numerice**

Clase speciale de siruri.

Proprietati ale sirurilor convergente.

Limitele sirurilor monotone.

Limite extreme.

3. **Siruri in** R^k , $k \in N^*$

Spatii liniare, norma.

Siruri marginite, convergente.

Puncte speciale ale unei multimi din R^k (de acumulare, interioare, frontiera, izolate).

Clase speciale de multimi din R^k (deschise, inchise, marginite, compacte, conexe).

4. **Serii de numere reale**

Criteriul general Cauchy de convergenta.

Proprietati si operatii.

Criterii de convergenta pentru serii cu termeni oarecare (Dirichlet, Abel, Leibniz).

Criterii de convergenta pentru serii cu termeni pozitivi (comparatie, Cauchy, D'Alembert, Raabe-Duhamel).
Convergenta absoluta.

5. Functii de mai multe variabile

Functii reale de variabila reala. Exemplu: functiile elementare.
Clase de functii reale de mai multe variabile (monotone, marginite).
Limite pentru functii definite in R^k cu valori in R^p .
Limite la $\pm\infty$.
Proprietatile limitelor.

6. Continuitatea functiilor de mai multe variabile

Operatii si proprietati.
Continuitatea partiala.
Functii continue pe multimi compacte sau conexe.

7. Derivabilitatea functiilor de o singura variabila

Operatii cu derivate.
Teoremele Fermat, Rolle, Lagrange, Darboux, L'Hospital.
Tabelul derivatelor elementare.

8. Derivate de ordin superior ale functiilor de o singura variabila

Derivate si diferentiale de ordin n .
Formula Taylor.
Extreme.

9. Derivate partiale pentru functii de mai multe variabile

Derivate partiale de ordin superior.
Criteriul Schwarz.
Derivata dupa o directie.

10. Diferentiala functiilor vectoriale de variabila vectoriala

Legatura intre diferentiabilitate, continuitate si derivate partiale.
Proprietati ale derivatei partiale.
Legea lantului pentru functii compuse. Consecinte.

11. Diferentiala de ordin n pentru functiile de mai multe variabile

Formula Taylor si extreme locale pentru functii de mai multe variabile.

12. Inversarea locala

Teorema de inversare locala.
Functii implicite.
Dependentia functionala. Extreme conditionate.

13. Siruri si serii de functii

Convergenta punctuala si uniforma a sirurilor si seriilor de functii.
Transmiterea unor proprietati ale termenilor sirului (seriei) la functia limita (suma).
Serii de puteri. Serii Taylor. Dezvoltari in serii de puteri.

Sef catedra,

Conf.univ.dr. Constantin Popovici

Titular disciplina,

Prof.univ.dr. Cornelia – Livia Bejan