

# CORSO DI LAUREA: Ingegneria Energetica

INSEGNAMENTO: Analisi Matematica + Geometria (A.A. 2009-2010)

NOME DOCENTE: Maurizio Romeo

NOME TUTOR:

---

## OBIETTIVI DEL CORSO:

- 1 Fornire le basi del linguaggio formale della matematica come strumento di analisi e della rappresentazione geometrica nello spazio
- 2 Introdurre i concetti di base del calcolo infinitesimale in una o più variabili e le loro principali applicazioni. Introdurre i concetti fondamentali dell'algebra lineare e delle sue applicazioni geometriche
- 3 Fornire tecniche di calcolo per l'analisi di funzioni di una o più variabili, per la soluzione di sistemi lineari e per il calcolo di autovalori e autovettori.

---

## CONTENUTI DEL CORSO

### ANALISI(Parte prima - 40 lezioni)

- 1 Insiemi e numeri reali
- 2 Funzioni reali di una variabile reale
- 3 Numeri complessi
- 4 Successioni
- 5 Limiti e continuità
- 6 Derivate, proprietà delle funzioni derivabili e applicazioni
- 7 Zeri di funzioni
- 8 Integrazione di funzioni di una variabile reale
- 9 Serie numeriche

### GEOMETRIA (40 lezioni)

- 1 Vettori nello spazio tridimensionale
- 2 Matrici e determinanti
- 3 Spazi vettoriali
- 4 Sistemi di equazioni lineari
- 5 Rette e piani nello spazio
- 6 Curve nello spazio
- 7 Geometria nel piano
- 8 Applicazioni lineari
- 9 Diagonalizzazione di matrici
- 10 Forme quadratiche e quadriche

### ANALISI(Parte seconda - 40 lezioni)

- 10 Funzioni di più variabili
- 11 Equazioni differenziali
- 12 Superfici regolari
- 13 Estremi condizionati
- 14 Integrazione delle funzioni di più variabili

15 Forme differenziali e analisi vettoriale  
16 Serie di funzioni

---

**MODALITA' DI SVOLGIMENTO ESAME:**

L'esame viene suddiviso nelle tre verifiche parziali relative alle prime 40 lezioni (Analisi Parte prima), le successive 40 lezioni (Geometria) e le ultime 40 lezioni (Analisi Parte seconda). Tali esami parziali possono essere sostenuti separatamente anche in sessioni distinte.

Per ciascuno dei tre moduli, le prove consistono in una prova scritta costituita da quattro esercizi da svolgere in due ore, superata la quale si accede ad una prova orale su argomenti di teoria.

---

**BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA**

M. Bramanti, C.D. Pagani, S.Salsa, "Matematica - Calcolo infinitesimale e algebra lineare", Ed. Zanichelli (2004).

---

**EVENTUALI CONSIGLI DEL DOCENTE PER GLI STUDENTI:**

Indicazioni fornite nelle premesse alla prima lezione