



COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA

| | |
|------------------------------|--|
| Anno immatricolazione | 2018/2019 |
| Anno offerta | 2018/2019 |
| Normativa | DM270 |
| SSD | MAT/05 (ANALISI MATEMATICA) |
| Dipartimento | DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA |
| Corso di studio | INGEGNERIA CIVILE |
| Curriculum | Strutturistico |
| Anno di corso | 1° |
| Periodo didattico | Primo Semestre (01/10/2018 - 18/01/2019) |
| Crediti | 6 |
| Ore | 56 ore di attività frontale |
| Lingua insegnamento | Italiano |
| Tipo esame | SCRITTO E ORALE CONGIUNTI |
| Docente | GIANAZZA UGO PIETRO (titolare) - 5 CFU MARCHESE ANDREA - 1 CFU |
| Prerequisiti | I contenuti dei corsi di Analisi Matematica, Geometria e Algebra. |
| Obiettivi formativi | Il corso, naturale completamento dell'insegnamento di Analisi Matematica precedentemente svolto nel Corso di Laurea Triennale, si propone di fornire agli Studenti ulteriori nozioni e strumenti dell'Analisi Matematica, utili per gli studi della Laurea Magistrale, come ad esempio: problemi di massimi e minimi vincolati, equazioni e sistemi di equazioni differenziali ordinarie, primi elementi di calcolo delle variazioni, serie di Fourier. Si insisterà sulla comprensione e sull'assimilazione delle definizioni e dei risultati principali, pur presentando alcune significative e importanti dimostrazioni. Ampio spazio verrà dato ad esempi ed esercizi. |
| Programma e contenuti | Calcolo differenziale ed applicazioni Richiami sulle funzioni di più variabili: continuità, differenziabilità, |

gradiente, derivate direzionali, piano tangente, matrice Hessiana; massimi e minimi liberi. Funzioni implicite e teorema di Dini. Problemi di massimi e minimi vincolati; il metodo dei moltiplicatori di Lagrange.

Equazioni e sistemi differenziali

Introduzione alle equazioni differenziali ordinarie. Il problema di Cauchy e i problemi ai limiti. Equazioni non lineari del primo ordine in forma normale; teoremi di esistenza e/o unicità, in piccolo e in grande. Estensione al caso dei sistemi. Equazioni differenziali lineari di ordine n . Alcuni casi particolari di equazioni differenziali del primo e del secondo ordine. Problemi ai limiti.

Calcolo delle Variazioni

Funzionali; massimi e minimi di funzionali. L'equazione di Eulero-Lagrange. Estremali ed estremanti. Esempi vari e applicazioni. Problemi isoperimetrici.

Analisi di Fourier

Funzioni periodiche. Polinomi trigonometrici e serie trigonometriche. Serie di Fourier; forma esponenziale della serie di Fourier. Proprietà ed esempi. Teoremi di convergenza per la serie di Fourier: convergenza puntuale, uniforme, in media quadratica. Alcune applicazioni alle equazioni differenziali.

Metodi didattici

Lezioni (ore/anno in aula): 60
Esercitazioni (ore/anno in aula): 0
Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

Testi di riferimento

Si consigliano i testi elencati nel seguito

M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Analisi Matematica 2, ZANICHELLI
S. Salsa, A. Squellati, Modelli dinamici e controllo ottimo, EGEA
P. Marcellini, C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, 2 volume, parte prima e parte seconda, LIGUORI EDITORE.

Modalità verifica apprendimento

L'esame è costituito da una prova scritta e da una prova orale.

Altre informazioni

L'esame è costituito da una prova scritta e da una prova orale.

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$|bl legenda sviluppo sostenibile](#)