

Insegnamento Analisi matematica II I MODULO	Corso di Laurea Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (DM 270/04)	Anno 1	Periodo didattico 2	Crediti 6
Docente: Musina Roberta		Anno accademico: 2013/2014		

Obiettivi formativi specifici:

Il corso tratta i fondamenti dell'Analisi Matematica per quanto riguarda il calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili reali, le equazioni differenziali e le serie di funzioni. Oltre a fornire tecniche di calcolo, scopo del corso è quello di fornire una mentalità scientifica critica e creativa, requisiti indispensabili per applicare con successo il pensiero matematico alla progettualità caratteristica dell'ingegneria.

Competenze acquisite:

- apprendimento del concetto di limite e di funzione continua in più variabili;
- apprendimento del concetto di limite negli spazi metrici e uso corretto dei passaggi al limite per le succ. e le serie di funzioni;
- saper affrontare correttamente lo studio di un problema di ottimizzazione libera e vincolata per le funzioni di più variabili;
- saper affrontare le problematiche legate alle proprietà delle funzioni definite implicitamente;
- conoscenza degli integrali multipli e dei metodi di integrazione;
- conoscenza dei campi vettoriali e delle relazioni integrali e differenziali che li riguardano

Lezioni ed esercitazioni		Ore
Argomenti	Contenuti specifici	
Spazi metrici e spazi normati	Spazi metrici. Spazi vettoriali. Spazi normati. Spazi di Banach e di Hilbert. Il teorema delle contrazioni.	6
Successioni e serie di funzioni	Generalità sulle serie di funzioni. Serie di potenze. Serie di potenze a termini complessi. Sviluppi in serie di Fourier. Convergenza delle serie di Fourier.	12
Calcolo differenziale per funzioni scalari	Limiti e continuità. Derivate direzionali. Il gradiente. Funzioni differenziabili. Derivate successive. Teorema di Schwarz. La formula di Taylor.	20
Calcolo differenziale per funzioni vettoriali	Differenziale. La matrice jacobiana. Differenziale di funzioni composte	4
Ottimizzazione libera	Massimi e minimi liberi.	6
Ottimizzazione vincolata	Funzioni implicite. Massimi e minimi vincolati. Il metodo dei moltiplicatori di Lagrange.	6
Integrazione multipla	Integrazione su rettangoli di R^2 . Formula del cambiamento di variabili per integrali doppi. Integrazione su plurirettangoli di R^m . Formula del cambiamento di variabili per integrali multipli.	4
curve	Curve e lunghezza di una curva	2
Totale ore lezioni ed esercitazioni		60
di cui di esercitazioni		20
Ulteriori attività di didattica assistita		Ore
Laboratorio		
Seminari e/o testimonianze		
Corsi integrativi		
Visite guidate		
Totale ore dedicate ad altre attività di didattica assistita		0
Totale ore complessive		60

Modalità d'esame: Prova scritta e orale

Testi consigliati:

-- N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone - Elementi di Analisi Matematica Due - Liguori Ed.