



ANALISI MATEMATICA II A - L

MAT/05 - 9 CFU - 1° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

ANDREA ORAZIO CARUSO

Email: aocaruso@dmi.unict.it

Edificio / Indirizzo: Ufficio MII 51 - Blocco Tre del "Dipartimento di Matematica e Informatica", Città Universitaria, V.le A.Doria 6, 95125, Catania, Italy

Telefono: 095 7383022 - 347 8336816 (Primo contatto tramite WhatsApp)

Orario ricevimento: Definito in base al Calendario delle Lezioni o delle pause didattiche e/o concordato personalmente o in gruppo, e comunicato, insieme alle altre informazioni ed al materiale didattico, su Studium e nel Canale Telegram "aocarusodidattica".

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di "Analisi Matematica 2" integra e completa l'insegnamento della "Analisi Matematica 1", proponendosi per un verso l'obiettivo di estendere i concetti già appresi nel contesto delle funzioni reali di una variabile reale nell'ambito delle funzioni reali o vettoriali di più variabili reali e, per altri versi, proponendosi lo scopo di presentare alcuni argomenti fondamentali, come l'approssimazione di funzioni e le equazioni differenziali. Tali argomenti, e tali strumenti matematici, si rivelano infatti fondamentali per poter affrontare consapevolmente e proficuamente le discipline fisiche ed ingegneristiche che caratterizzano l'intero corso di laurea.

CONTENUTI DEL CORSO

Elementi di topologia negli spazi metrici: Spazi metrici: spazi Euclidei e spazi di funzioni. Limiti e continuità: applicazioni delle nozioni di completezza e compattezza. Convergenza in spazi di funzioni: applicazioni alle successioni di funzioni ed alle serie di funzioni; serie di potenze e serie di Fourier. Calcolo differenziale: Derivabilità e differenziabilità; differenziali di ordine superiore ed applicazioni all'ottimizzazione libera; teoremi delle funzioni implicite ed applicazioni all'ottimizzazione vincolata. Calcolo differenziale su k -varietà generalmente regolari: bordo di una k -varietà, spazio tangente in un punto di una k -varietà, area di una k -varietà. Calcolo integrale: Integrale e misura di Lebesgue su spazi misurabili, coerenza con l'integrale di Riemann; passaggio al limite sotto integrazione, integrali con parametro, integrali iterati, formula del cambio di variabile. Integrazione su k -varietà: teorema generale di Stokes ed applicazioni. Equazioni e sistemi di equazioni differenziali: problema di Cauchy e formulazione equivalente in termini di equazioni integrali; teoremi di esistenza e/o unicità in piccolo ed in grande. Metodi risolutivi per alcune equazioni differenziali ordinarie del primo ordine in forma normale; metodi risolutivi per i sistemi di equazioni differenziali del primo ordine in forma normale a coefficienti costanti: applicazioni alle equazioni differenziali lineari di ordine qualsiasi, a coefficienti costanti.

TESTI DI RIFERIMENTO

Lezioni dettate dal docente;

“Lezioni di Analisi Matematica 2”, A.Bacciotti - F.Ricci, Editrice Levrotto e Bella, ultima edizione;

“Analisi Matematica”, M.Bertsch - R.Dal Passo - L.Giacomelli, McGraw-Hill, ultima edizione;

“Calculus of Several Variables”, C.Goffman, Harper & Row and John Weatherhill, Inc., first reprint, 1965;

“Functions of Several Variables”, W.Fleming, Springer-Verlag, Corrected third printing, 1987;

Dispense varie passate dal docente.
