

UNIVERSITA' degli STUDI della CALABRIA
FACOLTA' di ECONOMIA
LAUREA SPECIALISTICA in
STATISTICA ed INFORMATICA per l'ECONOMIA e la FINANZA

A.A. 2004/05

Corso di **Calcolo 4**

PROGRAMMA

Richiami sulle successioni numeriche Successioni convergenti e divergenti. Successioni monotone. Criterio del confronto. Il numero di Nepero.

Richiami sulle serie numeriche Serie convergenti, divergenti, indeterminate. Serie geometriche. Convergenza assoluta. Serie armonica. Serie telescopiche. Criterio del confronto, del confronto asintotico, della radice e del rapporto. Serie a termini di segno alterno e criterio di Leibniz.

Successioni di funzioni Convergenza puntuale e uniforme. Continuità del limite. Criterio di Weierstrass per la convergenza uniforme. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale e di derivata.

Serie di funzioni Convergenza puntuale, uniforme, totale, assoluta. Continuità della somma. Teoremi di integrazione e di derivazione per serie. Serie di potenze: raggio e intervallo di convergenza, Teoremi di d'Alembert e di Hadamard. Teoremi di integrazione e derivazione delle serie di potenze. Serie di Taylor e funzioni sviluppabili in serie di Taylor.

Cenni sui numeri complessi Rappresentazione algebrica e rappresentazione geometrica. Operazioni e principali proprietà: somma, prodotto, reciproco, quoziente; coniugio; modulo e argomento. Formula di De Moivre. Radici n-esime dell'unità.

Equazioni differenziali e modelli Equazioni differenziali e problema di Cauchy. Integrale di una equazione differenziale. Equazioni differenziali lineari e problema di Cauchy associato. Equazioni differenziali lineari del primo ordine e ricerca dell'integrale generale. Equazioni differenziali lineari di ordine n a coefficienti costanti e problema di Cauchy associato: integrale generale dell'omogenea

associata e integrale generale della non omogenea. Condizione sufficiente per l'esistenza e l'unicità locale della soluzione del problema di Cauchy. Condizione sufficiente per l'esistenza e l'unicità globale della soluzione del problema di Cauchy. Equazioni differenziali a variabili separabili. Il modello logistico: equazione logistica e soluzione.

PROPEDEUTICITA'

Nessuna

PERIODO E DURATA

Terzo periodo didattico

Trenta ore di lezione.

TESTI CONSIGLIATI

1. *Calcolo 1 – Funzioni di una variabile* Giuseppe Anichini e Giuseppe Conti - Pitagora Editrice, Bologna.
2. *Elementi di analisi matematica due (Versione semplificata per i nuovi corsi di laurea)* Nicola Fusco, Paolo Marcellini, Carlo Sbordone – Liguori Editore, Napoli, 2001.
3. *Esercitazioni di matematica - 2° Volume (parte prima)* Paolo Marcellini, Carlo Sbordone – Liguori Editore, Napoli, 1995.
4. *Esercitazioni di matematica - 2° Volume (parte seconda)* Paolo Marcellini, Carlo Sbordone – Liguori Editore, Napoli, 1995.