

REGISTRO DELLE LEZIONI

Anno accademico: 2005-2006

Facoltà: Ingegneria

Insegnamento: Complementi di Analisi Matematica

Corso di laurea: Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale

Docente : CARLA DIONISI

- **05/10/2005**
Argomento: Introduzione alle Equazioni differenziali ordinarie. Motivazioni ed esempi. Definizioni generali. O.D.E. lineari omogenee e non omogenee. Esempi.
- **06/10/2005**
Argomento: Problema di Cauchy: prolungamento delle soluzioni, teorema di esistenza ed unicità globale. O.D.E. a variabili separabili. Esempi ed esercizi.
- **12/10/2005**
Argomento: Studio qualitativo delle equazioni differenziali. Equazione di Malthus ed equazione logistica.
- **13/10/2005**
Argomento: O.D.E. del I ordine: lineari, a variabili separabili, autonome, di Bernoulli e di Clairaut. Esempi ed esercizi.
- **19/10/2005**
Argomento: O.D.E. non lineari del I ordine della forma $y' = g(\frac{y}{x})$, $y' = g(ax + by)$, $x = g(y')$, $y = g(y')$. Equazioni differenziali lineari: principio di sovrapposizione. Metodo di riduzione dell'ordine.
- **20/10/2005**
Argomento: O.D.E. lineari del II ordine (e di ordine superiore) a coefficienti costanti omogenee: equazione caratteristica . O.D.E. lineari del II ordine a coefficienti costanti non omogenee: metodo di variazione delle costanti, metodo di similitudine (analisi del fattore di nonomogeneità).
- **26/10/2005**
Argomento: O.D.E. del II ordine a coefficienti variabili: Equazione di Eulero. Cenni alle soluzioni numeriche delle equazioni differenziali: Metodo di Eulero. Esempi ed esercizi.
- **27/10/2005**
Argomento: Sistemi di equazioni a coefficienti costanti: metodi di risoluzione, richiami di algebra delle matrici e definizione della matrice esponenziale.
- **2/11/2005**
Argomento: Sistemi autonomi: punti critici, stabilità ed asintotica stabilità. Orbite e piano delle fasi.

- **3/11/2005**
Argomento: Sistemi autonomi: studio dei punti critici. Sistemi non lineari: linearizzazione e studio dei punti critici.
- **9/11/2005**
Argomento: Applicazioni delle equazioni lineari e dei sistemi: moto armonico, vibrazioni lineari, circuiti oscillanti, dinamica delle popolazioni (sistema di Lotka-Volterra). Esempi ed esercizi.
- **10/11/2005**
Argomento: O.D.E. a coefficienti variabili: metodo di risoluzione per serie. Richiami su serie di potenze e serie di Taylor. Punti ordinari. Esempi ed esercizi.
- **16/11/2005**
Argomento: Integrazione per serie di O.D.E: punti singolari, metodo di Frobenius, Equazione di Bessel.
- **17/11/2005**
Argomento: Trasformata di Laplace e trasformata inversa di Laplace: definizione, esempi ed applicazioni alle equazioni differenziali.
- **23/11/2005**
Argomento: Trasformata di Laplace: proprietà, esempi, delta di Dirac, applicazioni al calcolo delle E.D.O. Problemi al bordo: esempio del moto armonico; autofunzioni e autovalori, ortogonalità delle funzioni caratteristiche.
- **24/11/2005**
Argomento: Sviluppo in serie di Fourier di una funzione periodica. Funzioni periodiche pari e dispari e loro sviluppo in serie di Fourier. Sviluppo in serie rispetto ad un famiglie di funzioni ortogonali.
- **30/11/2005**
Argomento: Problemi ai limiti di tipo Sturm Liouville. Problemi ai limiti di equazioni non omogenee. Equazioni differenziali alle derivate parziali lineari del I ordine: risoluzione tramite cambiamento di coordinate e tramite il metodo delle curve caratteristiche: esempi ed esercizi.
- **01/12/2005**
Argomento: P.D.E. quasi lineari del I ordine. P.D.E. lineari del II ordine a coefficienti costanti: caratterizzazione. Equazione della corda vibrante: metodo di D'Alembert e separazione delle variabili. Equazione del calore: separazione delle variabili. Equazione di Laplace. Soluzione delle P.D.E. lineari tramite la trasformata di Laplace.