

**Laurea in Fisica**  
**a.a. 2003 – 2004**  
**Tecnologie Digitali II**  
**Titolare: Prof. Alberto Di Lieto**

**Programma.**

- 1) Struttura hardware del computer. Approfondimenti sul sistema operativo utilizzato
    - Organizzazione e tipi di file: ASCII, binari, eseguibili, grafici.
    - Editori per i diversi tipi di file.
  - 2) Utilizzo delle reti per il reperimento di informazioni fisiche
  - 3) Approfondimenti su MATLAB
  - 3) Modelli e calcolo numerico
    - Integrazione di sistemi di equazioni differenziali ordinarie con funzioni predefinite
    - Applicazione al moto del sistema solare
    - Confronto con i dati della NASA
  - 4) Metodi digitali di misura (approfondimento)
    - Schede di acquisizione e interfacciamento di strumenti di misura
  - 5) Uso del linguaggio di programmazione LabVIEW
    - Preparazione di programmi per la gestione di una interfaccia strumento
  - 6) Analisi dei dati (approfondimento)
    - Metodi di minimizzazione
    - Fit non lineari
    - Stima degli errori, matrice di correlazione
  - 9) Acquisizione ed analisi di immagini
    - Metodi di analisi di immagini per le misure di corpi in movimento
  - 10) Presentazione dei dati
    - Come preparare una presentazione
- Esperimenti:
- Pendoli fisici con controllo continuo della posizione.
  - Misure di posizione e di velocità con sensori a ultrasuoni.
  - Sistemi uni- e bi-dimensionali con flusso di calore, con misura dell'evoluzione temporale del campo di temperatura.
  - Determinazione della forma delle forze viscosse in aria, mediante digitalizzazione di filmati.
  - Misura del coefficiente di viscosità di diversi liquidi.
  - Misura del momento di inerzia di un rotore.
  - Misura delle grandezze caratteristiche delle onde in un liquido con metodi ottici.
  - Misura delle grandezze caratteristiche delle onde di superficie con metodi interferometrici.
  - Misura delle proprietà elastiche e anelastiche di un polimero.
- Modalità di esame:
- Lavoro individuale in laboratorio e preparazione del "log book" personale
  - Test di valutazione in itinere
  - Colloquio finale (presentazione di un esperimento tra quelli svolti) da sostenersi anche alla fine del II modulo.
- Prerequisiti: Tecnologie digitali I  
Numero massimo di iscritti: 12  
Frequenza obbligatoria.