

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.