

Tecniche microscopiche e spettroscopiche per l'analisi di superfici ed interfacce

(Buzio renato.buzio@spin.cnr.it -Gerbi andrea.gerbi@spin.cnr.it -SPIN/Savio Letizia Savio savio@fisica.unige.it -IMEM) 20 h

Microscopia (10 ore)

1. (3/4 ore) - Microscopia a forza atomica (AFM).
Principi di funzionamento e generalità, imaging alla scala atomica e molecolare (Contact-AFM; Amplitude Modulation - AFM; Non Contact-AFM), analisi meccanica di superfici e sistemi alla nanoscala (C-AFM; Lateral Force Microscopy), proprietà elettriche locali (Conductive AFM, Kelvin Probe Microscopy KPM)
2. (3/4 ore) - Microscopia ad effetto tunnel (STM).
Principi di funzionamento, imaging e spettroscopia alla scala atomica/nanometrica di metalli, semiconduttori e superconduttori, imaging e spettroscopia di giunzioni metallo-semiconduttore (Ballistic Electron Emission Microscopy)
3. (2/4 ore) Dimostrazione pratica in laboratorio.

Spettroscopia (10 ore)

4. (3 ore) Spettroscopia di fotoemissione.
Principi fondamentali, dotazione sperimentale da laboratorio (sorgenti di fotoni, analizzatore di elettroni). Fotoemissione a raggi X: analisi dei livelli di core, analisi semi-quantitativa degli spettri, core-level shifts. , Fotoemissione a raggi UV. Tecniche di fotoemissione con luce di sincrotrone: fotoemissione al minimo di Cooper, spettroscopie di soglia. Esempi di applicazioni.
5. (2 ore) Dimostrazione di laboratorio (XPS)
6. (2 ore) Spettroscopia Auger.
Principi fondamentali e generalita'. Analisi qualitativa e semi-quantitativa degli spettri. Esempi di applicazioni.
7. (2 ore) Laboratorio didattico (Spettroscopia Auger).
8. (1 ora) Cenni di spettroscopia vibrazionale.