



UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA DELLE SUPERFICI E INTERFACCE

MASSIMILIANO LABARDI

Anno accademico	2018/19
CdS	FISICA
Codice	092BB
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISICA DELLE SUPERFICI E INTERFACCE	FIS/03	LEZIONI	18	MASSIMILIANO LABARDI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso consiste in una generale introduzione alla fisica delle superfici e interfacce che mette a fuoco i concetti di base piuttosto che i dettagli specifici, ed esplora i fenomeni fisici sui quali si basano le più importanti tecniche e metodi di analisi superficiale.

Modalità di verifica delle conoscenze

Discussione con gli/le studenti durante le ore di lezione e durante i periodi di ricevimento.

Capacità

Si promuove lo sviluppo di spirito critico e di sintesi volta a individuare i concetti fondamentali alla base delle materie di studio.

Modalità di verifica delle capacità

Discussione con gli/le studenti durante le ore di lezione e durante i periodi di ricevimento.

Comportamenti

Si promuove l'approfondimento autonomo da parte degli/le studenti degli argomenti trattati.

Modalità di verifica dei comportamenti

Discussione con gli/le studenti durante le ore di lezione e durante i periodi di ricevimento.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per seguire il corso nella maniera più proficua è indicata una conoscenza generale degli aspetti fondamentali della struttura della materia.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il programma di massima del corso comprende i seguenti argomenti:

Definizione di superficie e interfaccia. Forze intermolecolari di Van der Waals. Tensione superficiale. Equazione di Young-Laplace. Termodinamica delle interfacce. Equazione di Kelvin. Doppio strato elettrico. Lunghezza di Debye. Wetting. Superfici solide. Interazione di fasci di fotoni, elettroni e ioni con la materia condensata. Spettroscopia di fotoemissione: XPS. Emissione Auger: AES. Fluorescenza. Electron Energy Loss Spectroscopy. Spettroscopia infrarossa: ATR. Spettroscopia di scattering ionico: SIMS. Microscopia a scansione di sonda: STM, SNOM, AFM. Potenziale di contatto: metodo Kelvin probe. Nanoattrito e microbilancia al quarzo.

Bibliografia e materiale didattico

Butt, Graf, Kappl, *Physics and Chemistry of Interfaces*, Wiley, 2003
Dispense del docente (disponibili sul sito elearning del Dipartimento di Fisica).

Indicazioni per non frequentanti

Per i non frequentanti, la modalità di esame è esclusivamente quella dell'esame orale tradizionale.



UNIVERSITÀ DI PISA

Modalità d'esame

Esame orale tradizionale, oppure presentazione in forma di seminario di un approfondimento di un argomento del corso.

Pagina web del corso

<https://elearning.df.unipi.it/mod/page/view.php?id=1994>

Altri riferimenti web

Dispense CEM924 Michigan State University:

<http://www.cem.msu.edu/~cem924sg/LectureNotes.htm>

Note

Il corso si compone di 18 ore di didattica frontale comprendenti anche una o due visite a laboratori di ricerca dove sono in corso esperimenti di fisica delle superfici che utilizzano microscopie a scansione a sonda.

Ultimo aggiornamento 03/10/2018 17:52