

Laurea Specialistica in Fisica Applicata

A.A. 2007-2008

Spettroscopia a Radiofrequenza

Titolare: Prof. Marco Giordano

Programma.

Il fenomeno della risonanza magnetica

Mezzi giromagnetici. paramagnetismo elettronico e nucleare, sua origine microscopica. Dinamica di un momento di dipolo magnetico in campo magnetico statico. Il fenomeno della risonanza magnetica. Matrice densita'. Approcci alla risonanza magnetica. Passaggio lento, adiabatico veloce, veloce attraverso la risonanza. Eq. di Bloch. validita' delle equazioni di Bloch. Tempi di rilassamento longitudinale e trasversale. Coefficienti di assorbimento e dispersione. Sequenze di Hahn e Carr Purcell.

Tecniche Sperimentali

Risonanza magnetica nucleare (NMR). Circuiti LC. Effetto della risonanza magnetica su di una bobina. Rumore nei circuiti elettrici, Johnson noise, Teorema di Nyquist, Flicker noise.- Figura di rumore di apparati elettrici. Cenni tecniche di rivelazione della NMR in onda continua (Induzione di Bloch, Q meter, Metodi a ponte, Marginale, Robinson). Tecniche di modulazione e rivelazione di fase. Mixer bilanciati e doppio bilanciati. Tecniche impulsive per la misura dei tempi di rilassamento ed apparati.- Introduzione alla Tomografia NMR

Esperienze di Laboratorio

-Analizzatore di reti vettoriale (ampiezza e fase), modalita' di rappresentazione, coefficienti di trasmissione e riflessione. Misure su singole componenti passive. Probes NMR.