

Fotonica

Prof. M. Gurioli

II anno, I semestre, 6 CFU

Richiami di elettromagnetismo

Onde nei dielettrici, velocità di gruppo. Teorema di estinzione. Riflessione e rifrazione. Angolo di Brewster. Onde evanescenti. Goos-Hanchen shift. Fibre ottiche. Dielettrici anisotropi

Cristalli fotonici

Problema agli autovalori, teorema di Floquet-Bloch. Bande fotoniche Analogia con MQ. Caso unidimensionale: specchi di Bragg, microcavità planari. Caso bidimensionale: onda TE e TM, proprietà di simmetria. Caso tridimensionale: metodi di crescita, membrana, nanocavità.

Interazione eccitone-fotone.

QW e eccitone-polaritone in MC planari. QDs, effetto Purcell e strong coupling in MC tridimensionali. Laser senza soglia, Tuning del modo.

Microscopia e SNOM.

Campo apertura circolare e relazione campo prossimo e campo lontano.

Microscopia e risoluzione spaziale. Decomposizione angolare e onde evanescenti. Principi di funzionamento SNOM.