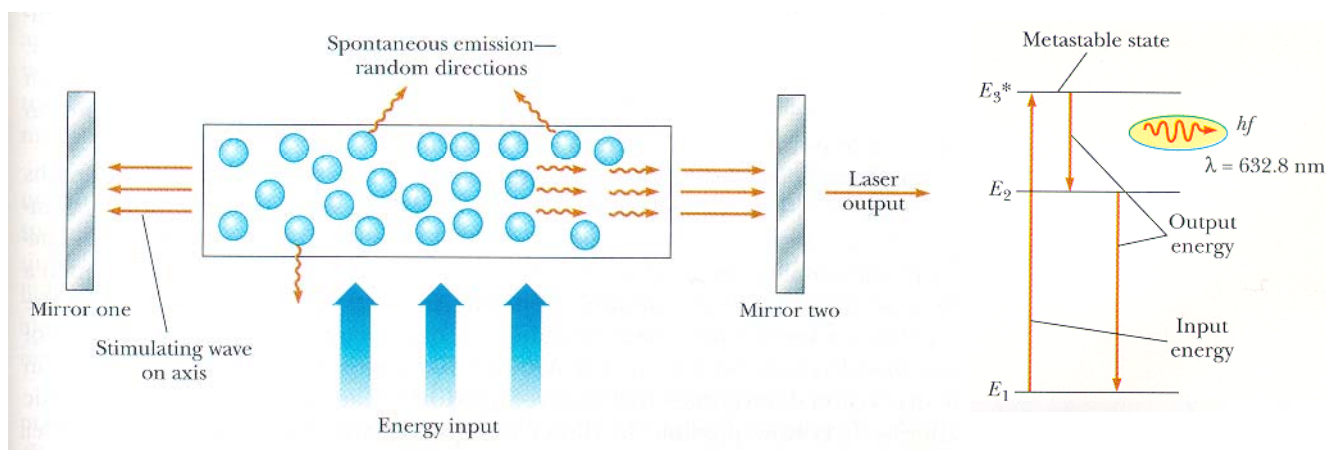




LASER: Shematični prikaz delovanja laserja. V laserski cevi so atomi, ki predstavljajo aktivni medij za emisijo laserske svetlobe. Tem atomom moramo dovajati energijo v obliki optičnega ali električnega vzbujanja. Na ta način “črpamo” atome v vzbujeno stanje. Pri prehodu v osnovno stanje atomi sevajo svetlobo. Stimulirano emisijo dosežemo s tem, da aktivno snov zapremo med dve paralelni ogledali, ki izsevane fotone odbijeta nazaj v snov. Ena od ogledal je delno prepustno, da skozi njega dobimo curek koherentne laserske svetlobe.

V atomu sta absorpcija in stimulirana emisija enako verjetna procesa. Ko svetloba pade na sistem atomov prevladuje absorpcija nad stimulirano emisijo, ker je večina atomov v osnovnem in ne v vzbujenem stanju. Če hočemo, da bo v snovi več stimulirane emisije kot absorpcije, mora biti več atomov v vzbujenem kot v osnovnem stanju. Temu rečemo **invertirana zasedba**. To lahko dosežemo le če je vzbujeno stanje metastabilno (glej energijski diagram za Ne). V metastabilnem stanju je življenski čas elektrona veliko daljši kot v drugih vzbujenih stanjih. V primeru Ne tako dobimo invertirano zasedbo med metastabilnim stanjem E_3^* in nižje ležečim vzbujenim stanjem E_2 , iz katerega elektroni zelo hitro preidejo v osnovno stanje. Pri prehodih med tema dvema stanjema prevladuje stimulirana emisija, ki daje lasersko svetlobo. V He-Ne laserju si pri črpanju Ne atomov v metastabilno stanje pomagamo s trki s He atomi (glej spodnji diagram).

