

FISICA (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FISICA DEI LASER

GenCod A004158

Insegnamento FISICA DEI LASER

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese LASER
PHYSICS

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare FIS/03

Percorso NANOTECNOLOGIE, FISICA
DELLA MATERIA E APPLICATA

Corso di studi di riferimento FISICA

Docente Maria Rita PERRONE

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Sede Lecce

Crediti 7.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 49.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2017/2018

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2018/2019

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

I principali contenuti del corso sono relativi a:

1. Processi di interazione radiazione-materia;
2. Principi di funzionamento dei laser e proprietà del fascio laser;
3. Cavità laser;

PREREQUISITI

Conoscenza dei concetti fisici e matematici sviluppati nei corsi della laurea triennale in Fisica.

OBIETTIVI FORMATIVI

- Conoscenza e comprensione dei processi fisici che hanno portato alla realizzazione delle sorgenti laser: sorgenti di luce coerente.
- Conoscenza dei metodi sperimentali per caratterizzare le proprietà della radiazione laser.
- Capacità di identificare le condizioni necessarie e sufficienti per realizzare un laser e delle componenti necessarie alla sua realizzazione.
- Autonomia di giudizio nella descrizioni delle condizioni necessarie alla realizzazione di un laser.
- Abilità comunicative nell'esposizione degli argomenti trattati.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali durante le quali vengono fornite fotocopie di materiale didattico e materiale audiovisivo disponibile in rete, per meglio illustrare gli argomenti trattati nel libro di testo consigliato.
Esperimenti dimostrativi in laboratorio relative alla misura della coerenza spaziale e temporale di un

MODALITA' D'ESAME

Esame orale con domande inerenti gli argomenti sviluppati nell'ambito del corso allo scopo di verificarne:

- la conoscenze e comprensione,
- la capacità di applicare conoscenze e comprensione,
- l'abilità comunicative,

APPELLI D'ESAME

17/1/2019, 14/02/2019, 27/02/2019, 13/6/2019, 10/07/2019, 19/09/2019, 11/10/2019

PROGRAMMA ESTESO

- Emissione spontanea, stimolata ed assorbimento: l'idea laser
 - Caratteristiche della radiazione laser: monocromaticità, coerenza, direzionalità e brillantezza.
 - Cavità di corpo nero e modi di una cavità rettangolare.
 - Processi che determinano l'allargamento di riga: allargamento omogeneo e non omogeneo.
 - Saturazione di assorbimento e guadagno.
 - Tecnica matriciale. Depositi multistrato dielettrici.
 - Interferometro di Fabry-Perot.
 - Ottica diffrattiva nell'approssimazione di raggi parassiali.
 - Fasci Gaussiani e la legge ABCD.
 - Modi di alto ordine.
 - Risonatori ottici passivi e condizione di stabilità.
 - Risonatori instabili.
 - Cenni sulle tecniche di pompaggio.
 - Laser in continua.
-

TESTI DI RIFERIMENTO

O. Svelto, Principles of Lasers, 4th Edition, Plenum Press, New York, 1998.