FISICA (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FISICA DEI LASER

GenCod A004158

Docente titolare Maria Rita PERRONE

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

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;

Proprietà dei principali tipi di 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.
-Capacità di dimostrare la conoscenza e comprensione degli argomenti trattati nel corso

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 fascio laser.

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, la capacità di apprendimento..
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 brillanza. --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. --Q-switching. Laser a gas, a stato solido ed a semiconduttore.
TESTI DI RIFERIMENTO	O. Svelto, Priciples of Lasers, 4th Edition, Plenum Press, New York, 1998.