

FISICA (LM38)

(- Università degli Studi)

Insegnamento FISICA DEI SEMICONDUTTORI

GenCod A004153

Insegnamento FISICA DEI SEMICONDUTTORI

Insegnamento in inglese PHYSICS OF SEMICONDUCTORS

Settore disciplinare FIS/03

Corso di studi di riferimento FISICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 7.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 49.0

Per immatricolati nel 2020/2021

Erogato nel 2020/2021

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso NANOTECNOLOGIE, FISICA DELLA MATERIA E APPLICATA

Docente Rosaria RINALDI

Sede

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Fisica dei materiali semiconduttori e applicazioni nei campi dei dispositivi elettronici ed optoelettronici

PREREQUISITI

Avere conoscenze comprovate per aver sostenuto gli esami di struttura della materia e fisica dello stato solido

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso serve per dare agli studenti ampie ed approfondite conoscenze sulle proprietà fisiche dei materiali semiconduttori e sul loro utilizzo in vari ambiti tecnologici, quali l'elettronica, l'optoelettronica, la fotonica.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali, seminari tematici, visite nei laboratori

MODALITA' D'ESAME

Esame orale, possibilità di esoneri

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

per qualsiasi informazione di natura scientifica o tecnica contattare la docente per posta elettronica.

PROGRAMMA ESTESO

Fisica e Proprietà dei Semiconduttori:

- Struttura cristallina
- Bande di energia
- Concentrazione dei portatori in equilibri termico
- Fenomeni di Trasporto di carica
- Equazioni di base per lo studio del funzionamento dei dispositivi a semiconduttore
- Esempi di Dispositivi Elettronici a Semiconduttore:
 - Diodo Tunnel
 - Dispositivi Unipolari: Diodo Shottky, MOS, JFET, MOSFET, MESFET, MODFET
 - Hot Electrons Transistors
 - Single Electron Devices
 - Molecular electronics
 - Plastic Electronics
- Dispositivi Optoelettronici
 - Celle Solari
 - Fotodiodo, fotoconduttore
 - Richiami su assorbimento, emissione stimolata ed emissione spontanea (coefficienti di Einstein).
 - LED: Emissione in sistemi a gap diretta e indiretta. Processi radiativi e nonradiativi. Efficienza.
 - Laser: Inversione di popolazione. Esempi di cavità (Fabry-Perot e DFB). Laser a semiconduttore. Laser a QW e Qdots.

TESTI DI RIFERIMENTO

Physics of Semiconductors and Their Heterostructures (MCGRAW HILL SERIES IN ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING) 1 December 1992 by Jasprit Singh Physics of Semiconductor Devices (Inglese)– 14 nov 2006 S. M. Sze