Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	CORRADO
Cognome	CIANCI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	MATERIALI PER DISPOSITIVI ELETTRONICI
Inglese	MATERIALS FOR ELECTRONIC DEVICES

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2023/2024
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	SCIENZA DEI MATERIALI
Codice	8066305
Canale	
CFU	3
Lingua	Italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Apprendere la natura di un dispositivo a semiconduttore per capirne i campi ed i limiti applicativi. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Comprendere le le caratteristiche dei dispositivi a semiconduttore (Fisiche Chimiche e Tecnologiche) tramite le equazioni presentate e studiate durante il corso CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Riuscire le diverse equazioni(di struttura, di trasporto elettrico e/o termico, di generazione/ricombinazione) secondo quanto richiesto dal problema da affrontare. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Essere in grado di utilizzare le nozioni apprese in contesti anche diversi da quelli esposti
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Learn the nature of an electronic device to understand its fields and application limits; knowing how to choose the most suitable book to deepen; understand the different scientific and technological fields of electronic devices. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Understand the characteristics of electronic devices (Physics, Chemistry and Technology) through the equations presented and studied during the course APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Being able to write the different equations (of structure, of electric and/or thermal transport, of generation/recombination) as required by the problem to be addressed. AUTONOMY OF JUDGMENT:

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Conoscenza della struttura della materia e i principi generali della fisica delo stato solido . Aver seguito il corso di Struttura della Materia
Inglese	Knowledge of structure of crystals and fundamentals of Solid State Physics. Having attended the Structure of Matter course

Programma

Italiano	Panoramica su materiali e l tecnologie elettroniche. Proprietà strutturali ed elettroniche dei semiconduttori. Proprietà ottiche dei semiconduttori. Il Silicio, il Germanio, il GaAs ed i semiconduttori composti (+ leghe binarie e ternarie) . La giunzione p-n, le eterogiunzioni ed i dispositivi elettronici. Principi di funzionamento di diodi e transistor (classificazione) I semiconduttori organici (possibile seminario). La produzione dei semiconduttori e dei dispositivi. Package dei dispositivi.
Inglese	Materials and electronic technologies overview. Bulk and electronic properties of semiconductors. Optical properties of semiconductors. Silicon, Germanium, GaAs and semiconductor compounds (+ binary and ternary alloys). p/n junction, heterojunctions and simple devices. Diodes and transistors functioning principles (classification Organic semiconductors (possible tutorial). Semiconductor growth and device production. Device packaging.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [x] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	In genere la prova di esame consta di un test scritto (a risposta multipla) composto da 10-20 domande e da una breve prova orale di una o due domande. Durante l'anno possono essere effettuate delle prove in itinere (test a risposta multipla, domande aperte e problemi) che lo studente può decidere di far valere al posto della prova scritta dell'esame finale se la votazione è superiore a 18/30. In questo caso e' prevista un'unica domanda orale. La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili
Inglese	Generally the exam consists of a written test (multiple choice) consisting of 10-20 questions and a short oral test of one or two questions. During the year, ongoing tests can be carried out (multiple choice tests, open questions and problems) which the student can decide to use instead of the written test of the final exam if the mark is higher than 18/30. In this case, a single oral question is required. The exam will be assessed according to the following criteria: Not suitable: important deficiencies and / or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations. 18-20: knowledge and understanding of the topics just sufficient with possible

Testi adottati

Italiano	Appunti forniti dal docente Diapositive del corso E. F. Schubert, Physical Foundations of Solid-State Devices, Electronic book, 2006 A.Reale, A.Di Carlo, P.Lugli, Appunti di Optoelettronica, Volume I, Aracne, Roma, 2002 A.Di Carlo, P.Lugli, Appunti di Optoelettronica, Volume II, Aracne, Roma, 2003
Inglese	Teacher slides and notes E. F. Schubert, Physical Foundations of Solid-State Devices, Electronic book, 2006 A.Reale, A.Di Carlo, P.Lugli, Appunti di Optoelettronica, Volume I, Aracne, Roma, 2002 A.Di Carlo, P.Lugli, Appunti di Optoelettronica, Volume II, Aracne, Roma, 2003

Bibliografia di riferimento

Italiano	J. Singh, Semiconductor Devices –Basic principles, McGraw-Hill College, ISBN 0-471-36245-X J. Singh, Semiconductor Optoeletronics –Physics and technology, McGraw-Hill College, ISBN 0070576378
Inglese	J. Singh, Semiconductor Devices –Basic principles, McGraw-Hill College, ISBN 0-471-36245-X J. Singh, Semiconductor Optoeletronics –Physics and technology, McGraw-Hill College, ISBN 0070576378

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezione frontale Interazione con gli studenti esercitazioni in classe
Inglese	Classroom lesson Interaction with the students classroom exercises

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	1 o 2 giorni a settimana 2 ore al giorno max.
Inglese	1 or 2 days per week 2 hours maximum per day