Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Enrico
Cognome	Traversa

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Materiali e Tecnologie per la Nanomedicina
Inglese	Materials and Technologies for Nanomedicine

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2024/25 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	Chimica
Codice	8067942
Canale	
CFU	6
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	

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI Obiettivo dell'insegnamento è fornire una panoramica attuale ed aggiornata nel campo dei nanomateriali per applicazioni biomediche, con un approccio fortemente interdisciplinare. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE Si richiede allo studente di comprendere criticamente i risultati di attività di ricerche sperimentali inerenti alla nanomedicina, riportati in articoli pubblicati su libri e riviste scientifiche internazionali. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE L'insegnamento si propone di sviluppare negli studenti la capacità di applicare le conoscenze per comprendere e progettare l'impiego di nuovi nanomateriali per applicazioni biomediche. AUTONOMIA DI GIUDIZIO Sulla base dei contenuti multi- ed interdisciplinari dell'insegnamento, si attende dallo studente la capacità di raccogliere e interpretare informazioni utili a determinare valutazioni
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Aim of the course is giving a state-of-the-art overview of nanomaterials for biomedical applications, with a strong interdisciplinary approach. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students are requested to critically understand the results of experimental research on nanomedicine, reported on scientific books and international journals. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The course aims at developing the students' ability to apply knowledge for the understanding and design of innovative nanomaterials for biomedical applications. MAKING JUDGEMENTS: Based on the multi- and inter-disciplinary course content, students should be able to collect and interpret useful information for an independent assessment on technical and scientific nanomedicine topics.

Prerequisiti

Italiano	Data la multidisciplinarietà dell'insegnamento, gli studenti deevono avere una solida base scientifica e la capacità di comprendere uno spettro ampio di nozioni.
Inglese	The multidisciplinary teaching needs the students to possess a solid scientific background and the ability to grasp notions in a wide range of disciplines.

Programma

Italiano	- Introduzione ai nanomateriali e alle nanotecnologie: definizioni e caratteristiche; aspetti etici, sociali, ambientali ed economici. Interazione dei nanomateriali con i sistemi biologici. - Introduzione alla nanomedicina: sfide ed opportunità. Nanomateriali in medicina: nanotossicologia e sicurezza dei nanomateriali. - Nanomateriali per la diagnostica: nanoparticelle per l'imaging medico. Nano-bio-sensori. - Nanomateriali a scopo terapeutico (nano-farmaci): nano-sistemi per il trasporto di farmaci ed antigeni; nanomateriali fotoattivi e nanozimi (nuovi materiali inorganici con attività enzimatica). Nanoparticelle per la teranostica. - Nanomateriali per la protezione attiva dalle radiazioni solari. - Organs-on-chips: possibilità e limiti della miniaturizzazione di organi; le logiche differenti della nanomedicina. - Nanotecnologie per la medicina rigenerativa: nanomateriali e nanocompositi per
Inglese	- Introduction to nanomaterials and nanotechnologies: definitions and characteristics; ethical, social, environmental, and business issues. Interaction of nanomaterials with biological systems. - Introduction to nanomedicine: challenges and opportunities. Nanoparticles in medicine: nanotoxicology and safety of nanomaterials. - Nanomaterials for diagnostics: nanoparticles for medical imaging. Nano-bio-sensors. - Nanomaterials for therapy (nano-pharmaceuticals): nano-systems for drug and antigen delivery; photoactive nanomaterials and nanozymes (new inorganic materials with enzyme-like activity). Nanoparticles for theranostics. - Nanomaterials for solar radiation active protection. - Organs-on-chips: challenges and limits of organ miniaturization; the different logics of nanomedicine.

Modalità di valutazione

- ☐ Prova scritta
- ☒ Prova orale
- ☒ 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	L'esame consiste in un colloquio orale per verificare il livello di conoscenza degli argomenti svolti nel corso e valutare le competenze acquisite. La valutazione in itinere potrà essere svolta con la discussione di lavori di letteratura proposti durante il corso. Gli studenti saranno stimolati ad una partecipazione attiva durante le lezioni, che sarà considerata nella valutazione finale. La valutazione finale è espressa in trentesimi e viene definita tenendo conto del livello di conoscenza degli argomenti trattati, della capacità di sintesi e correlazione tra i vari argomenti e della chiarezza espositiva, individuando la seguente graduazione del voto finale: 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base del corso esprimendosi con un linguaggio scientifico sufficientemente corretto e appropriato; 22-25, lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base del corso ed è
Inglese	The exam consists in an oral interview to verify the student knowledge on the topics presented in classes. The students will be stimulated to actively participate in classes, and this will be considered for the final evaluation. The final grade will be expressed in 30/30, considering the knowledge and understanding of the topics, the ability to summarize and correlate the various topics, and presentation clarity. The following criteria will be used to define the final grades: 18-21, students acquired a basic knowledge, developing sufficient scientific language skills; 22-25, students acquired a solid knowledge, being able to establish relationships between various topics, expressed with good scientific language; 26-29, students developed a solid and well-structured knowledge, being able to autonomously assess the knowledge gained by using a fluid and proper scientific language; 30 and 30 cum laude, students developed a solid and deep knowledge, being able to tackle

Testi adottati

Italiano	Dispense fornite dal docente.
Inglese	Handouts provided by the teacher.

Bibliografia di riferimento

Italiano	Agli studenti verrà fornita una ampia bibliografia, aggiornata annualmente. Jonathan Simon and Bertrand H. Rihn, Nanomedicine : Panacea or Pandora's box, Boca Raton: CRC Press, 2023, ISBN: 978-0-367-43624-7 (DOI: 10.1201/9781003367833)
Inglese	The students will receive publications updated each year. Jonathan Simon and Bertrand H. Rihn, Nanomedicine : Panacea or Pandora's box, Boca Raton: CRC Press, 2023, ISBN: 978-0-367-43624-7 (DOI: 10.1201/9781003367833)

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso sarà svolto con lezioni frontali utilizzando diapositive esplicative. Possibilità di seminari su specifiche tematiche innovative e dimostrazioni di laboratorio.
Inglese	The course comprises lectures taught face-to-face with the help of explanatory slides. Seminars on specific innovative topics and laboratory experimental work are envisaged.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza del corso, benchè facoltativa, è fortemente consigliata, data la multidisciplinarietà e l'interattività del corso, per ridurre il carico di studio a casa.
Inglese	The course attendance, although optional, is highly recommended, due to the multidisciplinary and interactive teaching, to reduce the load of homework.