Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	UGO
Cognome	LOCATELLI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	MATEMATICA 1 (fruito da Scienza dei Materiali)
Inglese	MATHEMATICS 1 (enjoyed from the degree program in Science of Materials)

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2024/25
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	CHIMICA APPLICATA
Codice	8067488
Canale	Unico
CFU	9
Lingua	Italiana

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

Nome	OLIVER JAMES
Cognome	BUTTERLEY

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

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Introduzione dei concetti matematici fondamentali, che sono essenziali per descrivere i fenomeni chimici e fisici in modo quantitativo. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Introduzione all'algebra lineare, al calcolo differenziale e integrale. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Sviluppo della capacità di risolvere semplici problemi, in ambito matematico. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Acquisizione del rigore tipico del metodo scientifico, sia pure in ambito matematico. ABILITÀ COMUNICATIVE: Esposizione consequenziale di argomenti logici. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Sviluppo della capacità di formulare ipotesi e di verificarle.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Introduction of the fundamental mathematical concepts, that are essential to describe the chemical phenomena and those in physics, in a quantitative way. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Introduction to linear algebra and to basics of calculus, both differential and integral. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Development of the abilities in problem solving, in a mathematical framework. MAKING JUDGEMENTS: Acquiring of the rigorous way to proceed (in a mathematical framework) that is typical in the scientific method. COMMUNICATION SKILLS: Ability in explaining, in a coherent way, logical arguments. LEARNING SKILLS: Development of the ability in formulating hypotheses and in verifying them.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	NESSUNO
Inglese	NONE

Programma

Italiano	Numeri reali, numeri complessi. Funzioni reali. Continuità. Derivate. Studi di funzioni. Integrali definiti e indefiniti. Teorema fondamentale del calcolo. Successioni. Calcolo combinatorio. Formula di Taylor. Equazioni differenziali (cenni). Risoluzione dei sistemi lineari, eliminazione di Gauss. Rango di una matrice e numero dei parametri liberi dello spazio delle soluzioni di un sistema lineare. Autovalori e autovettori, riduzione di una matrice simmetrica a una forma diagonale. Elementi di algebra: gruppi e gruppi commutativi; anelli, campi.
Inglese	Real numbers, complex numbers. Real functions. Continuity. Derivatives. Graphical study of functions. Fundamental theorem of the calculus. Sequences. Taylor formula. Differential equations (just an introduction). Solution of linear systems, Gauss' elimination method. Rank of a matrix and number of free parameters in the space of the solutions of linear systems. Eigenvalues and eigenvectors, reduction of a symmetric matrix to a diagonal form. Elements of algebra: groups and abelian groups, rings, fields.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] 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	Nella prova scritta e nelle prove in itinere, vengono proposti esercizi riguardanti il calcolo di limiti, di derivate (con studio di funzioni), integrali e problemi di algebra lineare. Nella prova orale, viene richiesto l'enunciato e la dimostrazione di un teorema (tra una dozzina riportati sulla pagina web dedicata al corso). Inoltre, verrà posta almeno una domanda in modo tale da stimolare la capacità di ragionamento dello studente stesso. 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. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.
Inglese	During both the written exam and the in itenere exam, there are some exercises to solve; they concern with limits, derivatives, integrals and problems about linear algebra. During the final oral exam, the student is asked to both discuss the statement of a theorem and to explain its proof. One of the webpages dedicated to the course includes also a list of the (approximately, twelve) theorems that can be addressed by such a question. Moreover, there will be an additional question aiming to stimulate the logical thinking in the context of the arguments of the course. The final test will be evaluated according to the following rules: "Non idoneo": major gaps about knowledge and understanding of the topics: limited abilities of synthesis, analysis and autonomy of judgment.

Testi adottati

Italiano	M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa: "MATEMATICA, calcolo infinitesimale e algebra lineare", seconda edizione, Zanichelli, Bologna.
Inglese	M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa: "MATEMATICA, calcolo infinitesimale e algebra lineare", seconda edizione, Zanichelli, Bologna.

Bibliografia di riferimento

Italiano	M. Abate, C. De Fabritiis: "Geometria analitica con elementi di algebra lineare", Ed. McGraw-Hill Education.
Inglese	K.A. Ross: "Elementary Analysis: The Theory of Calculus", 2nd Edition, Springer. S. Lang: "Linear Algebra", Springer.

Modalità di svolgimento

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

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali e esercitazioni.
Inglese	Lectures and exercises.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza alle lezioni è fortemente consigliata.
Inglese	Attendance to the lectures is highly recommended.