

Syllabus

Descrizione del corso

Titolo del corso	Nove equazioni che hanno cambiato il mondo
Codice del corso	89122
Settore scientifico disciplinare del corso	MAT/07
Semestre	2
Anno del corso	2022-2023
Crediti formativi	3
Giorno e ora delle lezioni	mercoledì 18:00
Sede e/o online	Presenza
Numero totale di ore di lezione	18
Livello (Bachelor, Master, Per tutti)	Bachelor
Frequenza	Raccomandata (però non obbligatoria)
Corsi propedeutici	Nessuno

Obiettivi formativi specifici del corso	<p>Le equazioni sono la linfa vitale e il linguaggio naturale della matematica. Rivelano i segreti più intimi e profondi della natura e codificano informazioni sull'universo, contribuendo a conquiste straordinarie che hanno cambiato per sempre le nostre esistenze, come elettricità, televisione, GPS e navigazione satellitare, aerei ultraveloci e sottomarini, intelligenza artificiale e crittografia. Tuttavia, spesso le equazioni hanno anche la reputazione di essere formali e difficili da comprendere.</p> <p>Il corso descrive le origini matematiche e il significato di alcune di queste equazioni di riferimento che hanno determinato il progresso dell'umanità, spiegando il modo in cui ogni equazione è stata derivata, cosa ci dice, perché è importante, a quali conseguenze ha portato.</p> <p>Il corso fornisce agli studenti anche alcune competenze di base di modellazione matematica che si applicano ad un ampio spettro di problemi ed applicazioni, insieme ad esempi concreti dell'utilizzo dei modelli matematici nella scienza moderna, come nella ricerca sul cancro, nella ricerca farmaceutica, in finanza e nel trattamento delle informazioni digitali.</p>
--	---

Docenti	<p>Bruno Carpentieri, POS 3.10, bruno.carpentieri@unibz.it, tel. 0471-016027, https://www.unibz.it/en/faculties/computer-science/academic-staff/person/38064-bruno-carpentieri</p> <p>Maurizio Tavelli, POS 3.11, mtavelli@unibz.it, 0471-017812 https://www.unibz.it/it/faculties/computer-science/academic-staff/person/42604-maurizio-tavelli</p> <p>Simone Ugolini, s.ugolini@unitn.it, https://webapps.unitn.it/du/it/Persona/PER0025061/Didattica</p>
Settore scientifico disciplinare del docente	MAT/08 (Bruno Carpentieri, Maurizio Tavelli), FIS/07 (Paola Lecca), MAT/02 (Simone Ugolini)
Lingua ufficiale del corso	Italiano
Lista degli argomenti trattati	<ul style="list-style-type: none"> • Le origini del calcolo. • Uno sguardo ai numeri complessi. • Alcune equazioni che hanno cambiato il mondo. • L'armonia dei numeri da Pitagora ai giorni nostri. • La matematica della finanza. • La matematica delle comunicazioni digitali. • Il disordine della natura e la teoria del caos. • Frattali, attrattori e Natura. • La teoria della relatività di Einstein.
Attività didattiche previste	Lezioni ed esercizi pratici selezionati.

Risultati di apprendimento attesi	<p>Conoscenza e comprensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprensione di equazioni fondamentali della matematica e della scienza • comprensione di principi fondamentali della modellizzazione matematica <p>Capacità critiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • essere capaci di riflettere ed analizzare problemi scientifici <p>Competenze comunicative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • essere capaci di discutere argomenti attuali della matematica e della scienza <p>Capacità di apprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • essere capaci di seguire alcuni argomenti del corso
--	---

Metodo d'esame	Esame orale di verifica
Lingua dell'esame	Italiano e/o Inglese
Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto	L'esame orale conta 100%. Rilevante per la valutazione è la capacità di contestualizzare gli argomenti nonché la chiarezza della risposta e la proprietà di linguaggio, la capacità di sintesi, la pertinenza argomentativa e l'attinenza degli argomenti trattati.
Bibliografia fondamentale	In Pursuit of the Unknown 17 Equations That Changed the World by Ian Stewart. Published by Profile Books.
Bibliografia consigliata	Five Equations That Changed the World: The Power and Poetry of Mathematics by Michael Guillen. Published by Hachette Books.