

Denominazione	Matematica generale e finanziaria
Moduli componenti	Modulo 1: Matematica Generale Modulo 2: Matematica Finanziaria
Settore scientifico-disciplinare	Modulo 2 Secs: S-06
Anno di corso e semestre di erogazione	Modulo 1 Anno accademico 2020-2021 Primo anno-Primo semestre Modulo 2 Anno accademico 2020-2021 Primo anno-Secondo semestre
Lingua di insegnamento	Modulo 1/Modulo 2 Italiano
Carico didattico in crediti formativi universitari	Modulo 1/Modulo 2 6 crediti
Numero di ore di attività didattica assistita	Modulo 1 36 ore suddivise in 18 Lezioni di 2 ore ciascuna. Modulo 2 36 ore suddivise in 12 Lezioni di 3 ore ciascuna. Qualora il numero degli studenti fosse particolarmente alto le lezioni saranno duplicate e ogni gruppo avra' 36 ore di lezione in presenza a meno di restrizioni sanitarie che ne vietino la applicabilità. In tal caso le attività si terranno in modalità on-line.
Docente	Modulo 1 Prof. Antonella Nannavecchia Modulo 2 Prof. Mario Arioli
Risultati di apprendimento specifici	Modulo 1 <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza degli strumenti matematici proposti nel corso per la comprensione degli elementi di base dell'economia. • Capacità di applicare le conoscenze acquisite e di comprendere e risolvere dal punto di vista matematico problematiche riguardanti diversi ambiti, in particolare economico e finanziario. • Capacità di utilizzare sia dal punto di vista concettuale che operativo le conoscenze acquisite con autonoma capacità di valutazione e con abilità nei diversi ambiti applicativi. • Abilità comunicative attraverso il linguaggio tecnico tipico della disciplina per esporre in modo chiaro e coerente i risultati ottenuti. Modulo 2

	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e comprensione dei problemi matematici e numerici legati alla matematica finanziaria classica e deterministica. • Capacità di comprensione e di applicazione delle principali metodologie • Autonomia di giudizio nell'analisi delle metodologie da utilizzare nella risoluzione dei quesiti. • Abilità comunicative attraverso capacità di analisi, sintesi e chiarezza espositiva in relazione risultati quantitativi ottenuti.
<p>Programma</p>	<p>Modulo 1</p> <p>Elementi di teoria degli insiemi. Logica dei predicati, quantificatori logici. Insiemi numerici. Definizione dei Numeri Naturali, Razionali e Reali con topologia della retta reale. Definizione dei limiti di successioni. Funzioni di una variabile reale. Limiti di funzioni. Funzioni continue. Derivate e concetto di differenziabilità. Studi di funzioni e dei punti critici. Metodo di Newton per il calcolo degli zeri di una funzione. Serie numeriche e criteri di convergenza. Integrale di Riemann e primitive di funzioni continue. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Elementi di algebra lineare.</p> <p>Modulo 2</p> <p>1. Leggi finanziarie: Capitalizzazione e sconto; tassi relativi e loro relazioni, montante e interesse, sconto. 2. Forza di interesse e modelli differenziali degli investimenti. 3. Teorema di Cantelli e scindibilità. 4. Interessi composti, semplici e misti; Tassi periodali. 5. Equazioni Differenziali Ordinarie a coefficienti variabili e modelli finanziari dipendenti dal tempo; Cenni sulla teoria delle equazioni integrali; modelli delle rendite e valore attuale e montante delle medesime. 6. Rate, perpetue e non, estinzione del debito; Calcolo di una Rata per mezzo di integrali e con serie geometriche; Esempio dell'interesse composto. 7. Ammortamenti: modelli italiano, francese e americano. 8. Valutazione di crediti, rendite e debiti nei vari casi del punto 7. 9. r.e.a. e t.i.r. e confronto di piani di investimento; calcolo del r.e.a. con il metodo di Newton. 10. BOT, BTP, CCT e obbligazioni; Valutazione del corso secco per un BTP.</p>
<p>Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento</p>	<p>Modulo 1</p> <p>Lezioni frontali ed esercitazioni. Attraverso le lezioni e le esercitazioni, è favorita la partecipazione attiva degli studenti nell'acquisizione delle tecniche e degli strumenti matematici proposti.</p> <p>Modulo 2</p> <p>Lezioni frontali, esercitazioni, applicazioni numeriche dei concetti acquisiti.</p> <p>Per entrambi i moduli, tutte le tipologie di attività si tengono in modalità "presenza" a meno di restrizioni sanitarie che ne</p>

	<p>vietino la applicabilità. In tal caso le attività si terranno in modalità on-line. Sono inoltre previsti tutoraggi settimanali on-line sia per gruppi che per singoli (a richiesta).</p>
<p>Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento</p>	<p>Modulo 1 La valutazione della prova è finalizzata a verificare il livello di conoscenza e comprensione degli strumenti matematici acquisiti.</p> <p><u>Studenti frequentanti</u> Gli studenti frequentanti, che avranno seguito almeno il 70% delle lezioni, possono sostenere l'esame mediante una prova intermedia ed un esonero finale riguardanti esclusivamente gli argomenti trattati a lezione. La prova intermedia è una prova scritta finalizzata a valutare l'andamento complessivo del corso e consiste nello svolgimento di 4/5 quesiti di natura applicativa e 1/2 quesiti teorici. La prova intermedia ha una durata di 1 ora circa. L'esonero finale consiste in una prova scritta che prevede lo svolgimento di 4/5 quesiti di natura applicativa e 1/2 quesiti teorici. L'esonero finale ha una durata compresa tra 1 ora e 1 ora e 30 minuti. Sia per la prova intermedia che per l'esonero finale, i quesiti teorici riguardano la conoscenza delle metodologie e degli strumenti matematici proposti a lezione, i quesiti applicativi riguardano la capacità di applicazione degli stessi. Entrambe le prove sono finalizzate alla verifica della capacità di utilizzo, sia dal punto di vista concettuale che operativo, delle metodologie e degli strumenti matematici proposti con autonoma capacità di valutazione e alla verifica dell'abilità di esporre i risultati con chiarezza e sintesi.</p> <p><u>Studenti non frequentanti</u> Gli studenti non frequentanti potranno sostenere l'esame mediante una prova scritta obbligatoria e una prova orale facoltativa riguardanti l'intero programma. La prova scritta prevede lo svolgimento di 4/5 quesiti di natura applicativa e 1/2 quesiti teorici. La prova scritta ha una durata di 2 ore. La prova orale facoltativa consiste in 4/5 quesiti di natura applicativa e teorica. Sia per la prova scritta che per la prova orale, i quesiti teorici riguardano la conoscenza delle metodologie e degli strumenti matematici proposti a lezione, i quesiti applicativi riguardano la capacità di applicazione degli stessi. Entrambe le prove sono finalizzate alla verifica della capacità di utilizzo sia dal punto di vista concettuale che operativo delle metodologie e degli strumenti matematici proposti con autonoma capacità di valutazione e alla verifica dell'abilità di esporre i risultati con chiarezza e sintesi.</p> <p>Modulo 2 Metodi di valutazione: prova scritta (6 quesiti di natura metodologica e applicativa, lo svolgimento corretto di ciascun quesito consta 5 punti, e un quesito teorico a scelta tra due del valore di 3 punti durata della prova scritta: ore 2) da tenersi al termine del corso. Criteri di valutazione: nella prova scritta vengono valutati: la correttezza delle ipotesi di partenza, la giusta metodologia applicata, l'esattezza del risultato finale del quesito con particolare riguardo alla sua esattezza numerica.</p>

<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Modulo 1 <u>Studenti frequentanti</u> Alla prova intermedia è attribuita una valutazione espressa sotto forma di idoneità che non ha peso ai fini della valutazione finale. Tutti gli studenti frequentanti possono comunque accedere all'esonero finale al quale è attribuito un voto espresso in trentesimi. Sul voto finale gli esercizi applicativi pesano orientativamente per 3/5 e le domande teoriche per 2/5. La sommatoria dei voti è posta pari a 32 al fine di attribuire la lode agli studenti che hanno conseguito un voto maggiore di 30.</p> <p><u>Studenti non frequentanti</u> Alla prova scritta è attribuito un voto espresso in trentesimi. Sul voto finale gli esercizi applicativi pesano orientativamente per 3/5 e le domande teoriche per 2/5 ed è possibile conseguire un voto massimo pari a 24/30. La prova orale facoltativa consente di integrare la valutazione conseguita alla prova scritta fino ad un voto massimo di 30 e lode.</p> <p>Modulo 2 L' esame si svolgerà solo in modalità scritta e sarà composto di 6 esercizi da 5 punti massimo ognuno e da una domanda a carattere teorico (a scelta tra due) del valore massimo di 3 punti. Gli esercizi coprono tutti i principali argomenti del corso con particolare enfasi sulla VALUTAZIONE di crediti e titoli Per superare l'esame sono necessari almeno tre esercizi e una domanda teorica corretti. Qualora il punteggio superasse i 31 lo studente otterrà la lode.</p>
<p>Propedeuticità</p>	<p>nessuna</p>
<p>Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato</p>	<p>Modulo 1 GIUSTI E. , Analisi matematica. Vol. 1, Bollati Boringhieri. G. Malafarina, Matematica per i precorsi, McGraw-Hill, 2010. A. Torriero, M. Scovenna, L. Scaglianti, Manuale di matematica. Metodi e applicazioni, CEDAM, 2009. M. Scovenna, R. Grassi, Esercizi di matematica. Esercitazioni e temi d'esame, CEDAM, 2013. Materiale didattico a cura del docente.</p> <p>Modulo 2</p>

Dispense ed esercizi presenti sulla piattaforma e-learning a cura del docente.

Capitoli scelti da "Analisi Matematica I e II" di E. Giusti, 3^a ed., Boringhieri.