

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	Matematica per le applicazioni economiche e finanziarie
Corso di studio	Economia e amministrazione delle aziende
Crediti formativi	8 CFU
Denominazione inglese	
Obbligo di frequenza	no
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Lucianna Cananà	lucianna.canana@uniba.it

Dettaglio credi formativi	Area	SSD	CFU/ETCS
	I3	SECS S/06	8

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	Primo semestre
Anno di corso	Primo anno
Modalità di erogazione	Lezioni frontali

Organizzazione della didattica	
Ore totali	200 (8 cfu x 25)
Ore di corso	64
Ore di studio individuale	136

Calendario	
Inizio attività didattiche	13 settembre 2021
Fine attività didattiche	23 Dicembre 2021

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di base di algebra e geometria analitica
Risultati di apprendimento previsti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i>(knowledge and understanding): Al termine delle attività didattiche lo studente deve conoscere e comprendere gli strumenti matematici illustrati durante il corso. In particolare i concetti propri del calcolo differenziale e integrale e dell'algebra lineare. • <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</i> (applying knowledge and understanding). Al termine delle attività didattiche lo studente deve essere in grado di applicare le tecniche quantitative apprese alla soluzione di problemi di natura economica e finanziaria.

	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomia di giudizio (making judgements). Al termine delle attività didattiche lo studente deve essere in grado di acquisire autonomia di giudizio nella formulazione e modellizzazione di problemi di natura economica e finanziaria. • Abilità comunicative (communication skills). Al termine delle attività didattiche lo studente deve acquisire ed utilizzare il linguaggio tecnico tipico della matematica. • Capacità di apprendimento (learning skills). Al termine delle attività didattiche lo studente deve essere in grado di proseguire lo studio della disciplina e deve essere in grado di applicare gli strumenti appresi allo studio delle materie economiche, matematiche e statistiche presenti nel corso di studio.
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<p>Elementi di teoria degli insiemi. Simboli logici. Nozione di uguaglianza e di inclusione. Insieme delle parti di un insieme. Operazione di unione, intersezione, differenza e complemento. Formule di De Morgan. Ricoprimento e partizione di un insieme. Prodotto cartesiano. Funzioni. Immagine diretta. Immagine reciproca. Funzioni iniettive, suriettive, invertibili. Restrizione e prolungamento di una funzione. Funzioni composte.</p> <p>Insiemi numerici. L'insieme dei numeri naturali, razionali e reali. Intervalli. Valore assoluto. Minoranti e maggioranti, estremo superiore ed estremo inferiore, massimo e minimo di un sottoinsieme di R. Proprietà caratteristica dell'estremo superiore/inferiore. Insiemi separati. Elemento separatore. Insiemi contigui. Insiemi numerabili. Proprietà di completezza di R. Potenza di un numero. Radice n-esima. Logaritmi e relative proprietà. Insiemi aperti e chiusi. Punti di accumulazione.</p> <p>Lo spazio R^n. Nozione di distanza su R^n. Prodotto scalare. Norma di un vettore. Intorni di un punto. Insiemi aperti e chiusi. Punti di accumulazione.</p> <p>Funzioni reali di variabile reale. Rappresentazione cartesiana. Simmetrie (parità, disparità, periodicità). Monotonia. Massimi e minimi, globali e locali, di una funzione. Convessità e punti di flesso. Funzioni elementari.</p> <p>La nozione di limite per funzioni. La nozione di limite. Unicità del limite. Limite da destra e da sinistra. Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Teorema sulla permanenza del segno. Teorema della convergenza obbligata. Limiti notevoli. Teorema sul limite delle funzioni monotone.</p>

	<p>Successioni. Limite di successioni. Il numero di Nepero.</p> <p>Funzioni continue. La nozione di continuità. Operazioni con funzioni continue. Continuità delle funzioni elementari. Punti di discontinuità. Teorema degli zeri. Teorema di Bolzano. Insiemi compatti. Teorema di Weierstrass.</p> <p>Calcolo differenziale. Nozione di derivata. Significato geometrico della derivata. Significati “economici” della derivata. Punti angolosi e cuspidali. Operazioni con funzioni derivabili. Derivate di ordine superiore. Derivate delle funzioni elementari. Elasticità di una funzione. Formula di Taylor e applicazioni. Condizioni necessarie per l'esistenza di massimi e minimi relativi (teorema di Fermat). Condizioni sufficienti per l'esistenza di estremi relativi. Funzioni convesse.</p> <p>Funzioni reali di più variabili reali. Derivabilità parziale. Derivate parziali di ordine superiore. Teorema di Schwarz. Differenziabilità e differenziale. Derivate direzionali. Gradiente. Matrice hessiana. Formula di Taylor. Condizioni necessarie per l'esistenza di massimi e minimi relativi (teorema di Fermat). Condizioni sufficienti per l'esistenza di massimi e minimi relativi. Funzioni definite implicitamente. Teorema di Dini. Massimi e minimi vincolati. Il metodo dei moltiplicatori di Lagrange.</p> <p>Applicazioni all'economia. Ottimizzazione non vincolata in Economia. Funzioni di produzione di Cobb-Douglas. Funzioni omogenee. Rendimenti di scala. Saggio marginale di sostituzione. Ottimizzazione vincolata in Economia. Il problema del consumatore.</p> <p>Matematica finanziaria: Operazioni finanziarie, la valutazione di operazioni finanziarie, il rendimento (TIR), la misurazione della struttura per scadenza dei tassi di interesse, il rischio di tasso di interesse, le rendite, l'ammortamento dei prestiti.</p>
--	---

Programma	
Testi di riferimento	<p>Bertsch M., Dal Passo R., Giacomelli L., Analisi matematica 2/ed, McGraw Hill.</p> <p>Torriero A., Scovenna M., Scaglianti L. Manuale di Matematica. Metodi e Applicazioni - CEDAM – Padova.</p> <p>Sydsaeter K., Hammond P., Strom A., Metodi matematici per l'analisi economica e finanziaria, Pearson ed.</p> <p>Castellani G., De Felice M., Moriconi F., Manuale di finanza</p>

	<p>I, Il Mulino, 2005.</p> <p>C. Mari, Appunti di Matematica Finanziaria (scaricabile dalla piattaforma e-learning dell'Università).</p>
Note ai testi di riferimento	Info : lucianna.canana@uniba.it
Metodi didattici	L'insegnamento è strutturato in 64 ore di didattica frontale. Le lezioni prevedono la costruzione progressiva dell'impianto teorico di riferimento con applicazioni ed esempi.
Metodi di valutazione	Prova scritta e prova orale : la verifica dell'apprendimento verrà effettuata attraverso una prova scritta e orale che prevedono la risoluzione di esercizi numerici sugli argomenti del corso. Agli studenti sarà chiesto di illustrare i procedimenti seguiti nella risoluzione degli esercizi. Ulteriori dettagli circa le modalità di svolgimento delle prove verranno forniti in aula.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze e capacità di comprensione L'insegnamento ha obiettivi in linea con il generale obiettivo del corso di studio di fornire le competenze matematico-economiche, tecniche matematico-finanziarie per un'adeguata comprensione del sistema economico e del funzionamento dei mercati finanziari. • Conoscenza e capacità di comprensione applicate Il corso, in particolare, vuole dotare gli studenti degli strumenti tecnici necessari alla comprensione dei fenomeni economici e finanziari. • Autonomia di giudizio Apprendere i concetti e gli strumenti fondamentali della finanza moderna; saper formulare e risolvere problemi di base della finanza moderna. • Abilità comunicative e capacità di apprendere studio critico dei principali temi inerenti le applicazioni in economia e la capitalizzazione semplice e composta, attualizzazione, capacità di differenziare i vari tassi proposti dal mercato e confrontarli con il mercato internazionale.
Altro	