

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA AZIENDALE (L-18)****Matematica per l'Economia e la Finanza**

a.a. 2024-2025, I Anno, I Semestre, 12 Cfu

**Rania Francesco**

<b>Informazioni Corso</b>	Corso: Matematica per l'Economia e la Finanza (settore scientifico disciplinare: SECS-S/06) Modulo: annuale Cfu: 12 Ore: 84 Anno: 1 di CdL in Economia Aziendale Semestre: I Semestre Anno accademico: 2024-2025
<b>Informazioni Docente</b>	Docente: Prof. Francesco Rania Indirizzo mail: <a href="mailto:raniaf@unicz.it">raniaf@unicz.it</a> Telefono: 0961-3694987 Orari di ricevimento: Durante il periodo delle lezioni prima e dopo le stesse e con cadenza mensile prima dell'appello d'esame.
<b>Descrizione del Corso</b>	Lo scopo del corso è quello di fornire alcuni strumenti di Algebra Lineare, di Analisi Matematica e di Matematica Finanziaria per modellizzare i problemi basilari dell'Economia e della Finanza.
<b>Obiettivi del Corso e Risultati di Apprendimento attesi</b>	Conoscenza e comprensione: lo studente dovrà conoscere gli strumenti di base dell'analisi matematica e dell'algebra lineare, le successioni e serie, le progressioni aritmetiche e geometriche, gli strumenti di base del calcolo finanziario; lo studente dovrà essere in grado di modellizzare un sistema economico e finanziario in una dimensione statica e dinamica, evidenziando le principali proprietà e formalizzando i problemi ad esso connessi in merito a fenomeni sociali, economici e finanziari. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: lo studente risulterà in grado di utilizzare opportune tecniche di Analisi Matematica per risolvere problemi di equilibrio e di scelta in ambito economico, aziendale e finanziario.
<b>Programma (contenuti, modalità di svolgimento). Eventuale distinzione programma frequentanti – non frequentanti</b>	<u>MODULO 1</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Insiemi numerici; alcune operazioni tra numeri: potenze, frazioni, radici; equazioni e disequazioni in una variabile di grado 1, 2, e superiore al 2; equazioni e disequazioni lineari in due variabili.</li><li>• Operazioni tra insiemi; rappresentazione grafica; proposizioni, implicazioni, condizioni necessarie e sufficienti.</li><li>• Relazione e funzione; dominio e codominio di una funzione; funzione iniettiva, suriettiva e biunivoca; funzione inversa;</li><li>• Insieme <math>\mathbb{R}</math>; valore assoluto e distanza euclidea; estremi di un insieme numerico, relazioni tra punto e insieme.</li><li>• Funzioni di una variabile; funzioni elementari; la retta, le coniche in forma elementare; operazioni tra funzioni; funzione composta; cenni al calcolo dei limiti; funzioni continue e discontinue; derivata di una funzione e retta tangente; tassi di variazione; regole di derivazione; approssimazione lineare; approssimazione polinomiale; formula di Taylor; ottimizzazione in una variabile; punti estremi liberi e vincolati, locali e assoluti; applicazioni economiche.</li></ul>

	<p>MODULO 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni finanziarie semplici; periodi di capitalizzazione e tassi di interesse; interesse composto; tassi equivalenti; valore attuale di un'operazione finanziaria complessa; le rendite; i mutui.</li> <li>• Funzioni scalari di più variabili; caso <math>n = 2</math>: grafico, diagramma, curve di livello, calcolo del dominio; continuità e differenziabilità; derivate parziali; elasticità di sostituzione; funzioni omogenee e omotetiche; differenziale; derivate parziali seconde e matrice Hessiana; la formula di Taylor e la convessità; regole di derivazione per una funzione di una variabile; regole di derivazione per una funzione di due o più variabili; piano tangente; forme quadratiche.</li> <li>• Thm di Weierstrass; Thm di Fermat; punti di massimo e di minimo liberi; metodi per il calcolo dei punti di ottimo sotto vincoli di uguaglianza: sostituzione e moltiplicatori di Lagrange; condizioni di Kuhn-Tucker per ottimi sotto vincoli di disuguaglianza.</li> <li>• Spazio vettoriale <math>R^n</math>; vettori linearmente indipendenti e dipendenti; generatori, basi; le trasformazioni lineari; nucleo; immagine.</li> <li>• Algebra delle matrici; matrice quadrate; trasposta di una matrice; determinante; matrici invertibili e matrici singolari; rango di una matrice; sistemi di equazioni lineari; forma matriciale di un sistema di equazioni lineari; metodo di eliminazione di Gauss;</li> <li>• Autovalori e autovettori di una trasformazione lineare e di una matrice; molteplicità di un autovalore; polinomio caratteristico; diagonalizzazione di una matrice quadrata.</li> <li>• Integrali indefiniti; differenziabilità e integrabilità; proprietà dell'integrale; criteri di integrabilità; integrali definiti; integrali generalizzati; applicazioni economiche.</li> <li>• Equazioni alle differenze lineari del primo ordine; equazioni differenziali del primo ordine lineari con coefficienti e termini costanti; equilibrio e stabilità.</li> <li>• Programmazione lineare; metodo grafico</li> </ul>
<p><b>Stima dell'Impegno Orario richiesto per lo Studio individuale</b></p>	<p>210 ore (con una media di 4 ore di studio giornaliero)</p>
<p><b>Metodi di Insegnamento utilizzati</b></p>	<p>Lezione frontale, problem-solving, esercitazioni in aula.</p>
<p><b>Risorse per l'Apprendimento (libri di testo consigliati, eventuali ulteriori letture consigliate per approfondimento, altro materiale didattico)</b></p>	<p><u>Libri di testo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Sydsaeter, P. Hammond, A. Strom, Metodi Matematici per l'Analisi Economica e Finanziaria, Pearson Italia, 2015.</li> </ul> <p>oppure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Abate, Metodi matematici per l'Economia e il Management, Mc Graw Hill, 1 ed. 2024</li> </ul> <p><u>Ulteriori letture consigliate per approfondimento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Peccati, S. Salsa, A. Squellati, Matematica per l'economia e l'azienda, Terza Edizione, Egea Editore, Milano.</li> <li>• A. Torriero, M. Scovenna, L. Scaglianti, Manuale di Matematica, Metodi e applicazioni, Cedam, 2013.</li> <li>• M. Micocci, G.B. Masala, Metodi e strumenti quantitativi per il risk management, Carocci editore 2012 (Parte Prima).</li> <li>• C.P. Simon, L.E. Blume, Matematica 1 per l'Economia e le Scienze Sociali, Università Bocconi Editore, 2002.</li> <li>• C.P. Simon, L.E. Blume, Matematica 2 per l'Economia e le Scienze Sociali, Università Bocconi Editore, 2002.</li> <li>• T. Bradley, Essential mathematics for Economics and Business, 4th edition Wiley.</li> </ul>

<b>Attività di Supporto</b>	Eventuali seminari sulle tematiche più attuali.				
<b>Modalità di Frequenza</b>	Le modalità sono indicate dall'art.8 del Regolamento didattico del CdL.				
<b>Modalità di Accertamento</b>	Il Corso <b>prevede</b> prove di valutazione intermedia, <b>con</b> valore esonerativo per i soli frequentanti. L'esame di profitto finale sarà svolto in forma <b>scritta e orale</b> . Lo studente accede alla prova orale solo se ha raggiunto nella prova scritta la votazione di 14/30.				
		<b>Votazione</b>	<b>Conoscenza e comprensione dell'argomento</b>	<b>Capacità di analisi e di sintesi</b>	<b>Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche</b>
		Non idoneo	Importanti carenze. Significative inaccurately	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi	Completamente inappropriato
		18-20	A livello soglia. Imperfezioni evidenti	Capacità appena sufficienti	Appena appropriato
		21-23	Conoscenza routinaria	E' in grado di effettuare analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche standard
		24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di analisi e di sintesi buone. Gli argomenti sono espressi coerentemente	Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche standard
		27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di analisi e di sintesi	Ha approfondito gli argomenti
	30-30L	Conoscenza ottima	Ha ottime capacità di analisi e di sintesi	Importanti approfondimenti	