

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA AZIENDALE (L-18)

Matematica per l'Economia e la Finanza a.a. 2023-2024, I Anno, I Semestre, 12 Cfu

Rania Francesco

Informazioni Corso	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: 2023-2024
Informazioni Docente	Docente: Prof. Francesco Rania Indirizzo mail: raniaf@unicz.it 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.
Descrizione del Corso	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.
Obiettivi del Corso e Risultati di Apprendimento attesi	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.
Programma (contenuti, modalità di svolgimento). Eventuale distinzione programma frequentanti - non frequentanti	<u>MODULO 1</u> <ul style="list-style-type: none">• 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.• Operazioni tra insiemi; rappresentazione grafica; proposizioni, implicazioni, condizioni necessarie e sufficienti.• Relazione e funzione; dominio e codominio di una funzione; funzione iniettiva, suriettiva e biunivoca; funzione inversa;• Insieme \mathbb{R}; valore assoluto e distanza euclidea; estremi di un insieme numerico, relazioni tra punto e insieme.• 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.

MODULO 2

- 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.
- Funzioni scalari di più variabili; caso $n = 2$: 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.
- 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.
- Spazio vettoriale R^n ; vettori linearmente indipendenti e dipendenti; generatori, basi; le trasformazioni lineari; nucleo; immagine.
- 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;
- Autovalori e autovettori di una trasformazione lineare e di una matrice; molteplicità di un autovalore; polinomio caratteristico; diagonalizzazione di una matrice quadrata.
- Integrali indefiniti; differenziabilità e integrabilità; proprietà dell'integrale; criteri di integrabilità; integrali definiti; integrali generalizzati; applicazioni economiche.
- Equazioni alle differenze lineari del primo ordine; equazioni differenziali del primo ordine lineari con coefficienti e termini costanti; equilibrio e stabilità.
- Programmazione lineare; metodo grafico

Stima dell'Impegno Orario richiesto per lo Studio individuale	210 ore (con una media di 4 ore di studio giornaliero)
Metodi di Insegnamento utilizzati	Lezione frontale, problem-solving, esercitazioni in aula.
Risorse per	<u>Libri di testo</u>

<p>l'Apprendimento (libri di testo consigliati, eventuali ulteriori letture consigliate per approfondimento, altro materiale didattico)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • K. Sydsaeter, P. Hammond, A. Strom, Metodi Matematici per l'Analisi Economica e Finanziaria, Pearson Italia, 2015. <p><u>Ulteriori letture consigliate per approfondimento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Peccati, S. Salsa, A. Squellati, Matematica per l'economia e l'azienda, Terza Edizione, Egea Editore, Milano. • A. Torriero, M. Scovenna, L. Scaglianti, Manuale di Matematica, Metodi e applicazioni, Cedam, 2013. • M. Micocci, G.B. Masala, Metodi e strumenti quantitativi per il risk management, Carocci editore 2012 (Parte Prima). • C.P. Simon, L.E. Blume, Matematica 1 per l'Economia e le Scienze Sociali, Università Bocconi Editore, 2002. • C.P. Simon, L.E. Blume, Matematica 2 per l'Economia e le Scienze Sociali, Università Bocconi Editore, 2002. • T. Bradley, Essential mathematics for Economics and Business, 4th edition Wiley. 																												
<p>Attività di Supporto</p>	<p>Eventuali seminari sulle tematiche più attuali.</p>																												
<p>Modalità di Frequenza</p>	<p>Le modalità sono indicate dall'art.8 del Regolamento didattico del CdL.</p>																												
<p>Modalità di Accertamento</p>	<p>Il Corso prevede prove di valutazione intermedia, con valore esonerativo per i soli frequentanti. L'esame di profitto finale sarà svolto in forma scritta e orale. Lo studente accede alla prova orale solo se ha raggiunto nella prova scritta la votazione di 14/30.</p> <table border="1" data-bbox="389 1111 1530 2110"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 1111 453 1319"></th> <th data-bbox="453 1111 651 1319">Votazione</th> <th data-bbox="651 1111 935 1319">Conoscenza e comprensione dell'argomento</th> <th data-bbox="935 1111 1222 1319">Capacità di analisi e di sintesi</th> <th data-bbox="1222 1111 1530 1319">Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 1319 453 1527"></td> <td data-bbox="453 1319 651 1527">Non idoneo</td> <td data-bbox="651 1319 935 1527">Importanti carenze. Significative inaccurately</td> <td data-bbox="935 1319 1222 1527">Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi</td> <td data-bbox="1222 1319 1530 1527">Completamente inappropriato</td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 1527 453 1653"></td> <td data-bbox="453 1527 651 1653">18-20</td> <td data-bbox="651 1527 935 1653">A livello soglia. Imperfezioni evidenti</td> <td data-bbox="935 1527 1222 1653">Capacità appena sufficienti</td> <td data-bbox="1222 1527 1530 1653">Appena appropriato</td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 1653 453 1921"></td> <td data-bbox="453 1653 651 1921">21-23</td> <td data-bbox="651 1653 935 1921">Conoscenza routinaria</td> <td data-bbox="935 1653 1222 1921">E' in grado di effettuare analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente</td> <td data-bbox="1222 1653 1530 1921">Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche standard</td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 1921 453 2110"></td> <td data-bbox="453 1921 651 2110">24-26</td> <td data-bbox="651 1921 935 2110">Conoscenza buona</td> <td data-bbox="935 1921 1222 2110">Ha capacità di analisi e di sintesi buone. Gli argomenti</td> <td data-bbox="1222 1921 1530 2110">Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche standard</td> </tr> </tbody> </table>					Votazione	Conoscenza e comprensione dell'argomento	Capacità di analisi e di sintesi	Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche		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	Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche standard
	Votazione	Conoscenza e comprensione dell'argomento	Capacità di analisi e di sintesi	Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche																									
	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	Utilizzo di: teorie, riferimenti e fonti bibliografiche standard																									

				sono espressi coerentemente	
		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