



# UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

<b>Insegnamento</b>	<b>Metodi Matematici dell'Economia</b>
<b>Livello e corso di studio</b>	Corso di Laurea Triennale in Economia Aziendale e Management (L-18)
<b>Settore scientifico disciplinare (SSD)</b>	SECS-S/06
<b>Anno di corso</b>	1
<b>Numero totale di crediti</b>	9
<b>Propedeuticità</b>	<b>Nessuna</b>
<b>Docente</b>	Prof. Andrea Scozzari Facoltà: Economia Nickname: scozzari.andrea Email: andrea.scozzari@unicusano.it (solo per comunicazioni interne) Orario di ricevimento: consultare calendario videoconferenze
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso si prefigge di fornire agli studenti gli strumenti di base dell'analisi matematica e dell'algebra lineare. In particolare, lo studio delle funzioni reali di una variabile reale, dei limiti e derivate di una funzione consentirà agli studenti di acquisire quelle tecniche e conoscenze fondamentali, utili nel prosieguo del corso di studi, per analizzare fenomeni economici modellabili attraverso funzioni matematiche.
<b>Prerequisiti</b>	<b>Conoscenza</b> dei concetti di base della matematica e dell'analisi, con particolare riferimento alla risoluzione di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado.
<b>Contenuti del corso</b>	Modulo 1 – Insiemi e Relazioni Modulo 2 – I numeri Modulo 3 – Le funzioni Modulo 4 – Classi di funzioni Modulo 5 – Proprietà delle funzioni Modulo 6 – Funzioni esponenziali, logaritmiche e circolari Modulo 7 – Limiti di Funzioni Modulo 8 – Le derivate Modulo 9 – Studio completo di funzioni reali di una variabile reale Modulo 10 – Gli integrali Modulo 11 – Algebra lineare.
<b>Materiali di studio</b>	· <b>MATERIALI DIDATTICI A CURA DEL DOCENTE</b>  <b>Testi consigliati e bibliografia di riferimento:</b> <b>Giulio Cesare Barozzi, Corrado Corradi</b> , Matematica generale per le scienze economiche. Il Mulino (Bologna) 1997 (e successive edizioni). <b>Alessandro Blasi</b> , Matematica: Corso base per la Facoltà di Economia. Edizioni Kappa, 2006 (e successive edizioni). <b>Alessandro Blasi</b> , Matematica: Esercizi, complementi e argomenti preliminari. Edizioni Kappa, 2006 (e successive edizioni). <b>Paolo Marcellini, Carlo Sbordone</b> , Elementi di analisi matematica uno. Liguori Editore, 2002 (e successive edizioni). <b>Marco Castellani, Fausto Gozzi</b> , Matematica di base per economia e azienda. Esculapio Economia, 2001 (e successive edizioni).
<b>Metodi didattici</b>	Il corso è sviluppato attraverso le <b>lezioni preregistrate audio-video</b> che compongono, insieme a slide e dispense, i materiali di studio disponibili in piattaforma.

	<p>Sono poi proposti dei <b>test di autovalutazione</b>, di tipo asincrono, che corredano le lezioni preregistrate e consentono agli studenti di accertare sia la comprensione, sia il grado di conoscenza acquisita dei contenuti di ognuna delle lezioni.</p> <p>Sono altresì disponibili <b>lezioni in web-conference</b> programmate a calendario che si realizzano nei periodi didattici. La didattica si avvale, inoltre, di <b>forum</b> (aule virtuali) disponibili in piattaforma che costituiscono uno spazio di discussione asincrono, dove i docenti e/o i tutor individuano i temi e gli argomenti più significativi dell'insegnamento e interagiscono con gli studenti iscritti.</p>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	<p>L'esame consiste di norma nello svolgimento di una <b>prova scritta</b> composta da 4 esercizi da svolgere che abbracciano l'intero programma del corso e tendente ad accertare le capacità di analisi e rielaborazione dei concetti acquisiti. Il primo esercizio riguarda lo studio di una funzione reale di una variabile reale (max 16 punti); il secondo esercizio verte su un argomento del modulo di Algebra lineare (max 3 punti); Il terzo esercizio riguarda il calcolo di un limite o della derivata prima o del dominio di una funzione reale di una variabile reale (max 4 punti); Il quarto esercizio consiste nel risolvere un integrale (max 7 punti).</p>
<b>Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale</b>	<p>L'assegnazione dell'<b>elaborato finale</b> avverrà sulla base di un colloquio con il docente in cui lo studente manifesterà i propri specifici <b>interessi</b> in relazione a qualche argomento che intende approfondire; non esistono <b>preclusioni</b> alla richiesta di assegnazione della tesi e non è prevista una <b>media particolare</b> per poterla richiedere.</p>
<b>Programma esteso e materiale didattico di riferimento</b>	
<b>Modulo 1</b>	<p>Gli Insiemi: definizioni e operazioni tra insiemi. Relazioni. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 2</b>	<p>I Numeri: i numeri naturali, interi e razionali. I numeri irrazionali. Le operazioni numeriche. Rappresentazione geometrica dei numeri reali. Diagrammi Cartesiani e la retta reale. Principio di Induzione. La Sommatoria e la Produttoria. La Progressione Aritmetica, Armonica e Geometrica. Potenza di un numero. Il valore assoluto. Media Aritmetica, Armonica e Geometrica. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 3</b>	<p>Le Funzioni: Definizioni. Dominio e immagine di una funzione. Funzioni reali di una variabile reale. Intervalli. Definizione di estremo superiore ed inferiore di una funzione e di massimo e minimo di una funzione. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 4</b>	<p>Classi elementari di funzioni: Funzioni Affini e Polinomi di grado <math>n &gt; 1</math>, funzioni razionali fratte, funzioni inverse e composte. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 5</b>	<p>Proprietà delle Funzioni: Funzioni crescenti e decrescenti, funzioni convesse e concave, funzioni continue e teoremi <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 6</b>	<p>Altre classi di funzioni: La funzione esponenziale, la funzione logaritmica, funzioni circolari: seno, coseno e tangente. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 7</b>	<p>I limiti: Definizione e limite di successioni. Limiti di funzioni e restrizioni. Funzioni continue, punti di discontinuità e Teoremi fondamentali per le funzioni continue. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 8</b>	<p>Le derivate: Definizione e significato geometrico. Regole di derivazione e alcuni teoremi sulle funzioni derivabili: Il Teorema di Rolle, Il Teorema del valor medio, Il Teorema di Cauchy. I Teoremi di L'Hospital. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 9</b>	<p>Studio completo di una funzione reale di una variabile reale. Individuazione dei punti di massimo e minimo di una funzione. Funzioni Convesse. Studio del grafico di una funzione. Esempi <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 10</b>	<p>Gli integrali: Definizione di Integrale definito e proprietà. Calcolo dell'integrale definito, Teorema di Torricelli-Barrow, funzioni primitive. Integrale Indefinito. Metodi di integrazione per Sostituzione e per Parti. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>Modulo 11</b>	<p>Elementi di Algebra Lineare: Vettori e Matrici. Il prodotto scalare. Determinante e caratteristica di una matrice. Operazioni sulle Matrici. Sistemi di equazioni lineari. Teoremi di Cramer e Rouché-Capelli. Autovalori e Autovettori di una matrice. <b>Materiali didattici a cura del docente</b></p>
<b>CONTENUTI IN BASE AI CREDITI FORMATIVI</b>	<p>Nel caso in cui ci siano studenti ai quali deve essere riconosciuto un numero di crediti formativi inferiore a 9, il programma prevede i seguenti argomenti: Gli Insiemi, i Numeri, le Funzioni, i Limiti, le Derivate.</p>