



UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

Insegnamento	Metodi Matematici dell'Economia
Livello e corso di studio	Corso di Laurea Triennale in Economia Aziendale e Management (L-18)
Settore scientifico disciplinare (SSD)	SECS-S/06
Anno di corso	1
Numero totale di crediti	9
Propedeuticità	Nessuna
Docente	Prof. Andrea Scozzari Facoltà: Economia Nickname: scozzari.andrea Email: andrea.scozzari@unicusano.it (solo per comunicazioni interne) Orario di ricevimento: consultare calendario videoconferenze
Obiettivi formativi	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.
Prerequisiti	Conoscenza dei concetti di base della matematica e dell'analisi, con particolare riferimento alla risoluzione di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado.
Contenuti del corso	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.
Materiali di studio	· MATERIALI DIDATTICI A CURA DEL DOCENTE Testi consigliati e bibliografia di riferimento: Giulio Cesare Barozzi, Corrado Corradi , Matematica generale per le scienze economiche. Il Mulino (Bologna) 1997 (e successive edizioni). Alessandro Blasi , Matematica: Corso base per la Facoltà di Economia. Edizioni Kappa, 2006 (e successive edizioni). Alessandro Blasi , Matematica: Esercizi, complementi e argomenti preliminari. Edizioni Kappa, 2006 (e successive edizioni). Paolo Marcellini, Carlo Sbordone , Elementi di analisi matematica uno. Liguori Editore, 2002 (e successive edizioni). Marco Castellani, Fausto Gozzi , Matematica di base per economia e azienda. Esculapio Economia, 2001 (e successive edizioni).
Metodi didattici	Il corso è sviluppato attraverso le lezioni preregistrate audio-video che compongono, insieme a slide e dispense, i materiali di studio disponibili in piattaforma.

	<p>Sono poi proposti dei test di autovalutazione, 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 lezioni in web-conference programmate a calendario che si realizzano nei periodi didattici. La didattica si avvale, inoltre, di forum (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>
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>L'esame consiste di norma nello svolgimento di una prova scritta 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>
Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale	<p>L'assegnazione dell'elaborato finale avverrà sulla base di un colloquio con il docente in cui lo studente manifesterà i propri specifici interessi in relazione a qualche argomento che intende approfondire; non esistono preclusioni alla richiesta di assegnazione della tesi e non è prevista una media particolare per poterla richiedere.</p>
Programma esteso e materiale didattico di riferimento	
Modulo 1	<p>Gli Insiemi: definizioni e operazioni tra insiemi. Relazioni. Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 2	<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. Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 3	<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. Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 4	<p>Classi elementari di funzioni: Funzioni Affini e Polinomi di grado $n > 1$, funzioni razionali fratte, funzioni inverse e composte. Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 5	<p>Proprietà delle Funzioni: Funzioni crescenti e decrescenti, funzioni convesse e concave, funzioni continue e teoremi Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 6	<p>Altre classi di funzioni: La funzione esponenziale, la funzione logaritmica, funzioni circolari: seno, coseno e tangente. Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 7	<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. Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 8	<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. Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 9	<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 Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 10	<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. Materiali didattici a cura del docente</p>
Modulo 11	<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. Materiali didattici a cura del docente</p>
CONTENUTI IN BASE AI CREDITI FORMATIVI	<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>