UNIVERSITÀ DI PISA

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E PER L'AZIENDA

ALBERTO CAMBINI

Anno accademico	2018/19
CdS	ECONOMIA E LEGISLAZIONE DEI SISTEMI LOGISTICI
Codice	525PP
CFU	12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MATEMATICA PER L'ECONOMIA E PER L'AZIENDA -1	SECS-S/06	LEZIONI	42	ALBERTO CAMBINI
MATEMATICA PER L'ECONOMIA E PER L'AZIENDA -2	SECS-S/06	LEZIONI	42	ALBERTO CAMBINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il Corso si propone di fornire le conoscenze di base indispensabili e le tecniche di calcolo più idonee ad affrontare in modo adeguato le discipline del Corso di Laurea.

Modalità di verifica delle conoscenze
Le conoscenze dello studente saranno verificate mediante lo svolgimento di una prova scritta.

Capacità
Alla fine del corso, lo studente dovrà acquisire una buona padronanza degli strumenti matematici presentati nel corso. Tale competenza sarà di ausilio nella comprensione ed assimilazione dei successivi corsi presenti nel corso di studio, con particolare riferimento a quelli di area economica e finanziaria. Inoltre lo studente dovrà essere capace di:

- risolvere esercizi relativi alle funzioni ad una e più variabili
- effettuare calcoli con precisione ed accuratezza
- enunciare e dimostrare i teoremi dimostrati durante il corso
- risolvere problemi di matematica finanziaria
- studiare la relazione tra teoria ed esercizi
- individuare gli aspetti matematici sottostanti i modelli economici

Modalità di verifica delle capacità
Durante la prova scritta, lo studente dovrà risolvere con accuratezza gli esercizi. La capacità di mettere in relazione gli aspetti teorici necessari per lo svolgimento degli esercizi sarà oggetto di specifica valutazione.

Comportamenti
Alla fine del corso, lo studente vedrà ampliate le sue abilità nel comprendere, formalizzare e risolvere un problema secondo il linguaggio ed il rigore propri della matematica.

Modalità di verifica dei comportamenti
Durante l'esame, lo studente dovrà dimostrare le sue capacità di applicare i concetti matematici che ha imparato nel corso.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Equazioni e disequazioni di I e II grado.
Scomposizione in fattori di polinomi
Proprietà delle potenze. Equazioni e disequazioni esponenziali
Equazioni e disequazioni logaritmiche

Valore assoluto
Elementi di geometria analitica (retta, parabola, circonferenza)

Indicazioni metodologiche

Metodologia di insegnamento:

- lezioni frontali
- risoluzione esercizi in classe

Metodologia di apprendimento

- partecipazione alle lezioni frontali
- studio individuale
- partecipazione alle attività di ricevimento studenti del docente
- partecipazione alle attività di tutorato

Frequenza al corso: consigliata

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Parte I - Funzioni di una variabile reale
Concetto di funzione. Funzioni elementari di uso comune in Economia.
Concetto di limite di una funzione. Comportamento del limite rispetto alle operazioni algebriche. Calcolo di semplici limiti. Unicità del limite. Teorema della permanenza del segno
Continuità di una funzione e proprietà delle funzioni continue. Teorema di Weierstrass e Teorema degli zeri.
Derivata di una funzione. Significato economico della derivata. Relazione tra derivabilità e continuità. Regole di derivazione. Differenziale di una funzione.
Massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione. Teorema di Fermat. Teoremi di Rolle e di Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti. . Condizioni di ottimalità del I ordine. Condizioni di ottimalità del II ordine. Funzioni convesse e concave. Interpretazione geometrica ed economica delle funzioni concave e convesse. Studio di funzioni polinomiali, razionali fratte, logaritmiche ed esponenziali. Applicazioni economiche. Elementi base sul calcolo integrale.

Parte II - Elementi di algebra lineare
Vettori, operazioni tra vettori. Cono generato da vettori. Equazione vettoriale e parametrica di una retta. Forme quadratiche. Matrici e determinanti del secondo ordine.
Parte III - Funzioni di più variabili
Curve di livello di una funzione. Lettura delle curve di livello in termini di crescenza o decrescenza dei livelli.
Derivate parziali prime e loro significato economico. Derivazione di funzioni composte. Il differenziale totale e applicazioni economiche. Derivate parziali seconde. Condizioni di ottimalità per problemi di massimo e minimo liberi. Problemi di ottimo vincolato: la funzione Lagrangiana e condizioni di ottimalità del primo ordine.
Problemi di ottimo vincolato su compatto a due variabili: metodo delle restrizioni e delle curve di livello. Applicazioni economiche.
Funzioni concave e convesse. Interpretazione geometrica ed economica delle funzioni concave e convesse. Ruolo della convessità/concavità in ottimizzazione.

Parte IV- Elementi di Matematica Finanziaria
Regime di capitalizzazione semplice: non scindibilità del regime, sconto commerciale.
Regime di capitalizzazione composta; scindibilità del regime, tassi equivalenti, tasso nominale convertibile.
Rendite: classificazione delle rendite, montante e valore attuale di una rendita periodica a rate costanti. Rendite frazionate.
Costituzione di un capitale; piani di ammortamento di un prestito: ammortamento francese, italiano.
Criteri di scelta tra operazioni finanziarie (concetti fondamentali ed esemplificazioni): criteri del T.I.R. e del R.E.A. Indici legali di onerosità: T.A.N. e T.A.E.G.

Bibliografia e materiale didattico

- Cambini A., Martein L.- Prerequisiti di Matematica Generale. - Cedam 2013
- Cambini A., Carosi L., Martein L.- Funzioni di una variabile: esercizi svolti - Giappichelli 2014.
- Cambini A., Carosi L., Martein L. Elementi di algebra lineare e funzioni di più variabili: esercizi svolti. - Giappichelli 2014.
- Guerraggio A. - Matematica II edizione. Pearson, 2014 isbn:8865185635

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta.
La prova scritta, della durata di 3 ore, consiste nello svolgimento di esercizi (con aspetti teorici) sugli argomenti del corso. Si svolge in aula normale.
La prova scritta è suddivisa in tre parti: la prima riguarda esercizi su funzioni ad una variabile, la seconda è relativa alle funzioni di più variabili e la terza è relativa alla matematica finanziaria. La prova scritta, è sufficiente se lo studente raggiunge almeno 5 punti su ciascuna parte ed un punteggio complessivo di 18.

Pagina web del corso

https://elearning.ec.unipi.it/enrol/index.php?id=951

UNIVERSITÀ DI PISA

Ultimo aggiornamento 26/10/2018 12:48