

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

## CORSI DI LAUREA DI ECONOMIA

### Corso di

MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE E FINANZIARIE  
(6/9 CFU – 48/72 ore – Laurea Magistrale)  
Anno Accademico 2012-2013 – Primo Semestre

### DOCENTE

Prof. Giuli Massimiliano

### OBIETTIVO

Acquisire strumenti basilari per la modellistica matematica in campo economico e finanziario.

### PROGRAMMA

**Numeri complessi.** Modulo, argomento, coniugato. Forma algebrica, trigonometrica, esponenziale. Radici n-esime di un numero complesso. Teorema fondamentale dell'Algebra: caso complesso e reale.

**Algebra lineare.** Spazi vettoriali, dimensione e basi. Applicazioni lineari, nucleo e immagine, teorema della dimensione, rappresentazione matriciale. Autovalori ed autovettori, diagonalizzazione di applicazioni lineari. Forme quadratiche.

**Struttura metrica, struttura d'ordine.** Spazi normati e spazi metrici. Metrica e topologia. Insiemi ordinati.

**Funzioni di più variabili.** Continuità. Derivate parziali e direzionali. Differenziabilità del primo ordine e di ordine superiore. Formula di Taylor. Coni ed insiemi convessi. Funzioni convesse e loro caratterizzazioni. Funzioni quasi-convesse e pseudo-convesse.

**Funzioni definite implicitamente.** Teorema di Dini, Teorema delle funzioni implicite in più di due variabili, sistemi non lineari, approssimazione di Taylor della funzione definita implicitamente. Teorema dell'invertibilità locale e dell'involuppo.

**Ottimizzazione.** Massimi e minimi liberi, condizioni necessarie e sufficienti del primo e secondo ordine. Massimi e minimi vincolati, metodo dei moltiplicatori di Lagrange, condizioni di Fritz John e di Karush-Kuhn-Tucker. Qualifica dei vincoli.

**Equazioni differenziali.** Problema di Cauchy, teorema di esistenza ed unicità, prolungamento delle soluzioni. Equazioni differenziali del primo ordine: lineari, a variabili separabili, Bernoulli, Riccati. Struttura dell'integrale generale di un'equazione differenziale lineare di ordine n. Equazioni differenziali lineari di ordine superiore a coefficienti costanti. Stabilità delle soluzioni di equilibrio.

### TESTI

A. Guerreggio, S. Salsa, *Metodi matematici per l'economia e le scienze sociali*, Giappichelli.  
C.P. Simon, L.E. Blume, *Matematica 2 per l'economia e le scienze sociali*, ed. EGEA, Milano.

### METODO DI INSEGNAMENTO

Lezioni frontali.

### ESAMI E CRITERI DI VALUTAZIONE

L'esame consiste in una prova scritta ed una prova orale.

### RIFERIMENTI A PRECEDENTI ANNI ACCADEMICI

Per queste informazioni inviare E-Mail al titolare del corso o chiedere in Segreteria Didattica.

### MATERIALE DIDATTICO

Eventuale materiale didattico verrà reso disponibile nella scheda del corso sul sito di Economia.

### AULE ORARI E DATA DI INIZIO LEZIONI

Fare riferimento al documento unico pubblicato dalla Segreteria Didattica e reperibile costantemente aggiornato sul sito di Economia:

<http://www.ec.univaq.it/corsi>

**INFORMAZIONI DOCENTE**

Per la reperibilità telefonica e via posta elettronica, per ulteriori informazioni, e per gli orari di ricevimento studenti, consultare la scheda docente sul sito di Economia:

<http://www.ec.univaq.it/docenti>

**MODIFICHE E VARIAZIONI**

Per tutte le informazioni relative a modifiche o annullamenti di lezioni e ricevimento studenti, sia pianificate che impreviste, fare riferimento all'apposita sezione del sito di Economia:

<http://www.ec.univaq.it/modifiche>