

# Testi del Syllabus

Resp. Did.	MOSCATO UGO EMANUELE	Matricola: 010557
Anno offerta:	2016/2017	
Insegnamento:	F5602M001 - MATHEMATICAL METHODS AND PROGRAMMIG	
Corso di studio:	F5602M - INTERNATIONAL ECONOMICS - ECONOMIA INTERNAZIONALE	
Anno regolamento:	2016	
CFU:	10	
Anno corso:	1	
Periodo:	Primo Semestre	



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Il corso è insegnato in lingua inglese
<b>Contenuti</b>	Programmazione VBA: Programmazione VBA Matematica: Matematica per l'Economia
<b>Testi di riferimento</b>	Programmazione VBA: Chapra S. - Introduction to VBA for Excel – Pearson – 2010 Matematica: a) Hoy M., Livernois J., McKenna C., Rees R., Stengos T. - Mathematics for Economics - The MIT Press - 2013 b) Salsa S., Squellati A. – Dynamical Systems and Optimal Control – Egea – 2007
<b>Obiettivi formativi</b>	Programmazione VBA: Rendere lo studente in grado di creare funzioni proprie da integrare in fogli Excel Matematica: Il corso è indirizzato a studenti che intendono impadronirsi delle competenze matematiche utili per l'analisi economica. Il fine del corso intende mostrare agli studenti come fare e applicare la matematica richiesta per una soddisfacente comprensione dell'analisi economica. Sono considerati anche applicazioni e modelli economici.
<b>Prerequisiti</b>	Programmazione VBA: Matematica 1 Matematica: Matematica 1
<b>Metodi didattici</b>	Programmazione VBA: Lezioni frontali in laboratorio Matematica: Lezioni frontali
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Programmazione VBA: Esame scritto in laboratorio Matematica: Esame scritto
<b>Programma esteso</b>	Programmazione VBA: <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisione dei principali aspetti dell'uso dell'applicativo Excel</li><li>• Visual Basic for Applications (VBA)<ul style="list-style-type: none"><li>o caratteristiche del linguaggio</li><li>o ambiente di lavoro</li><li>o operatori, tipi di dati, variabili, espressioni</li><li>o strutture di controllo</li><li>o sottoprogrammi (sub), funzioni e passaggio parametri</li><li>o Interazione con l'utente</li></ul></li></ul>

- o Aggiunta di funzioni all'ambiente Excel
- o Utilizzo del registratore di macro
- o Tipi di dati strutturati
- o lettura e scrittura da File di testo
- o cenno agli oggetti ed alla programmazione ad eventi

Matematica:

- Algebra Lineare
  - o Sistemi di Equazioni Lineari e Matrici
  - o Determinanti e Matrici Inverse
  - o Spazi Vettoriali
  - o Autovalori e Autovettori
  - o Forme Quadratiche
- Funzioni in n-Variabili
  - o Derivate Parziali
  - o Concavità e Convessità
- Ottimizzazione di Funzioni in n-Variabili
  - o Ottimizzazione Libera
  - o Ottimizzazione Vincolata
  - o Statica Comparata
  - o Teorema dell'Involuppo
  - o Programmazione Concava e condizioni di Kuhn-Tucker
- Equazioni Differenziali
  - o Equazioni Differenziali Lineari del Primo Ordine
  - o Equazioni Differenziali Nonlineari del Primo Ordine
  - o Sistemi di Equazioni Differenziali
- Equazioni alle Differenze
  - o Equazioni alle differenze Lineari del primo Ordine
  - o Equazioni alle Differenze Nonlineari del Primo Ordine
  - o Sistemi di Equazioni alle Differenze
- Teoria del Controllo Ottimo
  - o Il Principio di Massimo
  - o Programmazione Dinamica
  - o L'Equazione di Bellman



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	The course is taught in English
<b>Contenuti</b>	VBA Programming: VBA programming Mathematics: Mathematics for Economics
<b>Testi di riferimento</b>	VBA Programming: Chapra S. - Introduction to VBA for Excel – Pearson – 2010 Mathematics: a) Hoy M., Livernois J., McKenna C., Rees R., Stengos T. - Mathematics for Economics - The MIT Press - 2013 b) Salsa S., Squellati A. – Dynamical Systems and Optimal Control – Egea – 2007
<b>Obiettivi formativi</b>	VBA Programming: Students learn how to create and integrate new functions in their Excel sheets Mathematics: The course is intended for students who wish to learn mathematical techniques suitable for economic analysis. The course aims to show students how to do and apply the mathematics they require for a successful study of economics. Economic applications and models are considered.
<b>Prerequisiti</b>	VBA Programming: Basic math Mathematics: Basic Math

<b>Metodi didattici</b>	VBA Programming: Lessons in PC laboratory Mathematics: Lessons
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	VBA Programming: Written exam Mathematics: Written exam
<b>Programma esteso</b>	<p>VBA Programming:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revision of the main aspects on the use of the Excel application</li> <li>• Visual Basic for Applications (VBA) <ul style="list-style-type: none"> <li>o characteristics of the language</li> <li>Work environment <ul style="list-style-type: none"> <li>o operators, types of data, variables, expressions</li> <li>o Control of the flow</li> <li>o subprograms, functions and parameter transfer</li> <li>o Interaction with the user</li> <li>o Addition of functions to the Excel environment</li> <li>o Utilization of the macro recorder</li> <li>o Types of structured data</li> <li>o reading and writing from text File</li> <li>o hint to the objects and the event planning</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Mathematics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear Algebra <ul style="list-style-type: none"> <li>o Systems of Linear Equations and Matrices</li> <li>o Determinants and the Inverse Matrix</li> <li>o Vector spaces</li> <li>o Eigenvalues and eigenvectors</li> <li>o Quadratic forms</li> <li>o Functions of n-Variables <ul style="list-style-type: none"> <li>o Partial differentiation</li> <li>o concavity and convexity</li> <li>o Optimization for Functions of n-Variables</li> <li>o Free Optimization</li> <li>o Constrained Optimization</li> <li>o Comparative Statics</li> <li>o The envelope theorem</li> <li>o Concave Programming and the Kuhn-Tucker Conditions</li> </ul> </li> <li>o Differential Equations <ul style="list-style-type: none"> <li>o Linear First Order Differential Equations</li> <li>o Nonlinear First Order Differential Equations</li> <li>o Systems of Differential Equations</li> <li>o Difference Equations <ul style="list-style-type: none"> <li>o Linear First Order Difference Equations</li> <li>o Nonlinear First Order Difference Equations</li> <li>o Systems of Difference Equations</li> </ul> </li> <li>o Optimal Control Theory</li> <li>o The maximum principle</li> <li>o Dynamic programming</li> <li>o Bellman equation</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>