



Università degli studi di Cagliari  
Facoltà di Scienze Economiche, Giuridiche e Politiche

A.A. 2021/2022

<i>Corso di Studio</i>	<b>ECONOMIA, FINANZA E POLITICHE PUBBLICHE</b>
<i>Titolo del seminario/corso</i>	<b>LABORATORIO DI MATEMATICA</b>
<i>Settore Scientifico disciplinare di riferimento</i>	MAT/01
<i>Docente responsabile</i>	Marco Desogus
<i>Crediti proposti</i>	3
<i>Semestre di riferimento</i>	I
<i>Proposta di Calendario attività</i>	<p><i>Giorno 1 – lunedì 13 Settembre 2021 (dalle ore 8,00 per 3 ore accademiche)</i></p> <p><i>Giorno 2 – mercoledì 15 Settembre 2021 (dalle ore 8,00 per 3 ore accademiche)</i></p> <p><i>Giorno 3 – venerdì 17 Settembre 2021 (dalle ore 8,00 per 3 ore accademiche)</i></p> <p><i>Giorno 4 – lunedì 20 Settembre 2021 (dalle ore 8,00 per 3 ore accademiche)</i></p> <p><i>Giorno 5 – mercoledì 22 Settembre 2021 (dalle ore 8,00 per 3 ore accademiche)</i></p> <p><i>Giorno 6 – venerdì 24 Settembre 2021 (dalle ore 8,00 per 3 ore accademiche)</i></p>
<i>Prerequisiti</i>	Matematica Generale
<i>Obiettivi formativi</i>	<p>Il ‘Laboratorio di Matematica’ intende ripercorrere le tecniche matematiche di base comunemente usate nelle applicazioni economiche e, nello specifico, i concetti fondamentali dell’analisi matematica: studio di funzione, calcolo integrale e temi di algebra lineare.</p> <p>Obiettivo del corso è l’acquisizione del ragionamento analitico e rigoroso, propedeutico ai problemi di decisione e di ottimo, particolarmente utile e necessario agli studenti che si apprestano a frequentare i corsi di laurea magistrale in Economia.</p> <p>Ci si concentrerà su esercitazioni ed esempi pratici e si offrirà un’introduzione all’uso di software matematici.</p>



Contenuti

**Raccordo di sintesi su studio di funzione**

- Ripresa sulla teoria degli insiemi.
- Definizioni di funzione.
- Campo di esistenza.
- Parità e disparità.
- Calcolo intersezioni con gli assi.
- Studio del segno.
- Punti di accumulazione.
- Limiti e asintoti.
- Esempi ed esercizi.

**Derivate**

- Definizione e significato di derivata.
- Ripasso regole di derivazione.
- Studio del segno della derivata prima: crescita e decrescenza della  $f(x)$ ; massimi e minimi.
- Studio del segno derivata seconda; convessità e concavità della  $f(x)$ ; punti di flesso orizzontale.
- Esempi, esercizi e applicazioni software sullo studio di funzione

**Integrali – introduzione e aspetti definatori**

- Concetti di premessa.
- Definizione dell'operatore.
- Significato geometrico e matematico.
- L'area del trapezoide.
- Aspetti teorici.
- Teorema della media integrale.
- Funzione 'primitiva'.
- Teorema di Torricelli-Barrow.
- Formula di Newton-Leibniz e Teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Integrali indefiniti: definizione e corollari.

**Integrali – metodi di calcolo**

- Integrali elementari e integrali notevoli.
- Regole di integrazione.
- Metodo d'integrazione per scomposizione.
- Integrali di funzioni razionali fratte.
- Integrazione per parti.
- Metodo di sostituzione.
- Esempi, esercizi e applicazioni software

**Elementi di algebra vettoriale**

- Definizione e rappresentazione grafica di grandezze vettoriali.
- Somme e differenze di vettori; moltiplicazioni scalare-vettore.

**Matrici**



Università degli studi di Cagliari  
Facoltà di Scienze Economiche, Giuridiche e Politiche

A.A. 2021/2022

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Premesse concettuali sulle matrici.</li><li>- Operazioni matriciali.</li><li>- Proprietà, matrici particolari, trasposizione.</li><li>- Determinante e calcolo (regole di Sarrus e di LaPlace).</li><li>- Minori e cofattori.</li><li>- Rango di una matrice.</li><li>- Matrice invertibile e operazione di inversione.</li></ul> <p><b>Sistemi lineari</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Teorema e metodo di Cramer e teorema di Rouchè Capelli.</li><li>- Esempi ed esercizi.</li><li>- Eliminazione gaussiana.</li><li>- Metodi di risoluzione di sistemi lineari.</li><li>- Sistemi parametrici e discussione del parametro.</li></ul>
<i>Metodi didattici</i>	Lezioni in streaming
<i>Verifica dell'apprendimento</i>	Alla fine di ogni argomento saranno previste sessioni di esempi ed esercitazioni, al fine di accertare l'avvenuta acquisizione delle tecniche risolutive di ciascuna tematica.
<i>Testi o Letture consigliate</i>	Materiale didattico fornito durante il corso
<i>Altre informazioni utili</i>	<p>Per info e rapporto con gli studenti: Marco Desogus (e-mail: <a href="mailto:marco.desogus79@unica.it">marco.desogus79@unica.it</a>)</p> <p>Link Zoom per il collegamento alle lezioni: <a href="https://zoom.us/j/93357197694?pwd=dDJFdnhqUkZZNVISOGFvM3FmUC9jZz09">https://zoom.us/j/93357197694?pwd=dDJFdnhqUkZZNVISOGFvM3FmUC9jZz09</a> Passcode: 554296</p> <p>Meeting ID: 933 5719 7694</p>