



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Ingegneria e Architettura

Anno Accademico 2022/2023

Corso di studi in Tecnologie per il costruito e la sostenibilità ambientale,
classe di laurea L-P01

Insegnamento	Elementi di Analisi Matematica e Geometria
CFU	6
Settore Scientifico Disciplinare	MAT/05
Metodologia didattica	Lezioni Frontali/Esercitazioni
Nr. ore di aula	48
Nr. ore di studio autonomo	102
Nr. ore di laboratorio	
Mutuazione	No
Annualità	I anno
Periodo di svolgimento	I semestre

Docente	E-mail	Ruolo ¹	SSD docente
Angela Ricciardello	angela.ricciardello@unikore.it	PA	MAT/07

Propedeuticità	Nessuna
Prerequisiti	Sono ritenuti basilari per l'insegnamento di Elementi di Analisi Matematica e Geometria i contenuti svolti nell'ambito del Corso Zero.
Sede delle lezioni	Facoltà di Ingegneria e Architettura

Moduli

N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore
----	-----------------	---------	---------------

Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni sarà pubblicato sulla pagina web del corso di laurea:

https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/

Obiettivi formativi

L'insegnamento ha come obiettivo sia la conoscenza e capacità di comprensione dei metodi matematici essenziali per le discipline caratterizzanti, che quello di fornire strumenti analitici con cui approcciare e risolvere problemi pratici

Contenuti del Programma

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	Matrici e Sistemi Lineari <i>Matrici. Operazioni tra matrici. Determinante di una matrice quadrata e sue proprietà. Rango di una matrice. Matrice inversa. Teorema di Rouche-Capelli. Teorema di</i>	Frontale Esercitazione	3h 7h

	<i>Cramer. Sistemi omogenei. Risoluzione dei sistemi lineari.</i>		
2	Geometria Analitica <i>Rette reali del piano e loro equazioni. Il coefficiente angolare di una retta. Mutua posizione tra rette. Ortogonalità e parallelismo. Cenni sulle curve piane: circonferenza, ellisse, parabola, iperbole.</i>	Frontale	2h
		Esercitazione	4h
3	Funzioni reali a variabile reale <i>Concetto di funzione. Funzioni iniettive e suriettive. Funzione composta. Valore assoluto di un numero reale. Logaritmi ed Esponenziali. Funzioni trigonometriche. Funzioni limitate. Definizione di limite. Teorema di unicità del limite. Teoremi del confronto. Operazioni con i limiti. Limiti notevoli. Asintoti. Definizione di continuità. Continuità delle funzioni elementari. Punti di discontinuità. Teorema di esistenza degli zeri. Teorema di esistenza dei valori intermedi. Teorema di Weierstrass.</i>	Frontale	3h
		Esercitazione	6h
4	Calcolo Differenziale <i>Definizione di derivata e sua interpretazione geometrica. Derivate successive. Derivate delle funzioni elementari. Algebra delle derivate. Derivata della funzione composta. Derivata della funzione inversa. Teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange. Conseguenze del Teorema di Lagrange. Teoremi di de l'Hopital. Punti di massimo e minimo relativo. Studio di Funzione e determinazione del grafico.</i>	Frontale	3h
		Esercitazione	6h
5	Integrazione delle funzioni reali di una variabile reale <i>Primitiva di una funzione reale a variabile reale. Definizione di integrale indefinito. Integrazione per decomposizione. Metodo di integrazione per parti. Integrazione delle funzioni razionali fratte. Metodo di integrazione per sostituzione. Definizione di integrale definito. Teorema della Media. Teorema fondamentale del calcolo integrale e suo corollario.</i>	Frontale	4h
		Esercitazione	10h

Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

I risultati di apprendimento attesi sono definiti secondo i parametri europei descritti dai cinque descrittori di Dublino.

1. Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo Studente al termine dell'insegnamento dovrà dimostrare conoscenza sufficiente degli argomenti oggetto dell'insegnamento stesso, l'acquisizione del linguaggio proprio della disciplina e la capacità di comprendere percorsi ipotetico-deduttivi. In particolare, al termine dell'insegnamento, lo studente dovrà dimostrare di conoscere le nozioni relative calcolo matriciale e relativa applicazione alla risoluzione di sistemi lineari, gli elementi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale per funzioni reali di variabile reale.

2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate:

Lo studente dovrà essere in grado di affrontare e risolvere problemi applicativi relativi agli argomenti teorici trattati nell'insegnamento. Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare il linguaggio matematico e applicare le conoscenze acquisite nella risoluzione dei problemi ed utilizzare il calcolo matriciale o il calcolo integrale e differenziale nella risoluzione di problemi matematici. Infine dovrà saper calcolare integrali, derivate e limiti e applicarli nello studio di una funzione.

3. Autonomia di giudizio:

Lo studente dovrà acquisire la capacità di adoperare gli strumenti matematici più idonei alla risoluzione dei problemi affrontati. Pertanto lo studente dovrà essere in grado di analizzare i dati di un problema ed identificare gli strumenti matematici atti a risolverlo.

4. Abilità comunicative:

Lo studente dovrà acquisire la capacità di esporre in modo completo e corretto, anche linguisticamente, le conoscenze e le tecniche acquisite.

5. Capacità di apprendere:

Lo studente dovrà acquisire anche autonomamente mediante la consultazione di testi idonei, le conoscenze matematiche necessarie al suo corso di studi ovvero dovrà apprendere come i concetti teorici trattati possano essere applicati a casi concreti.

Testi per lo studio della disciplina

S. Salsa, A. Squellati, *Esercizi di Analisi Matematica 1*, Ed. Zanichelli (2011).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica* Vol. 1 Tomo 1, 2, 3 e 4, Liguori (2009).

Metodi e strumenti per la didattica

Il docente utilizzerà lezioni frontali per lo sviluppo degli argomenti teorici previsti nel programma dell'insegnamento, integrate dallo svolgimento di esercizi finalizzati all'applicazione degli strumenti proposti.

Sulla piattaforma informatica di Ateneo è disponibile il materiale utilizzato durante le lezioni, una selezione di esercizi da svolgere e alcune prove d'esame.

Modalità di accertamento delle competenze

La modalità d'esame prevede una prova scritta costituita da 3 esercizi relativi a sistemi lineari, studio di funzione e integrali. Il tempo complessivo a disposizione è di 2 ore. Ad ogni esercizio, correttamente svolto in ogni sua parte, verrà assegnato un punteggio massimo che sarà espressamente indicato nel testo, il giorno della prova, in funzione delle seguenti aree valutative: capacità di applicare le metodologie acquisite durante l'insegnamento, capacità di giudizio nell'esprimere commenti alle metodologie applicate e correttezza del risultato ottenuto. Per la prova è ammesso l'utilizzo di un formulario ma non di libri e o appunti. Lo Studente potrà utilizzare una calcolatrice elettronica non programmabile. Per la partecipazione alla prova è richiesta la preventiva prenotazione sul sito di facoltà.

I fogli per l'esecuzione della prova saranno forniti dal docente.

Il docente, indicativamente entro 3-4 giorni, pubblicherà gli esiti della prova.

Date di esame

Le date di esame saranno pubblicate sulla pagina web del corso di laurea:

https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/

Modalità e orario di ricevimento

Il ricevimento è previsto ogni giorno previo appuntamento concordato via mail con il docente.

ⁱ PO (professore ordinario), PA (professore associato), RTD (ricercatore a tempo determinato), RU (Ricercatore a tempo indeterminato), DC (Docente a contratto).