



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2021/2022

Corso di studi in Ingegneria Informatica, classe di laurea L9

Insegnamento	Matematica Applicata
CFU	9
Settore Scientifico Disciplinare	MAT/07
Metodologia didattica	Lezioni frontali/Esercitazioni
Nr. ore di aula	54
Nr. ore di studio autonomo	171
Nr. ore di laboratorio	
Mutuazione	No
Annualità	II
Periodo di svolgimento	I semestre

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

Propedeuticità	Analisi Matematica
Sede delle lezioni	

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://unikore.it/index.php/it/ingegneria-informatica-attivita-didattiche/calendario-lezioni>

Obiettivi formativi

Il corso di Matematica Applicata ha come obiettivo sia il completamento della formazione logico-matematica di base sia quello di fornire strumenti applicativi di calcolo avanzati.

Contenuti del Programma

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	Curve regolari <i>Vettore tangente. Curve generalmente regolari. Curve rettificabili e loro lunghezza. Ascissa curvilinea. Integrale curvilineo di prima specie.</i>	Frontale	3h
		Esercitazione	4h
2	Calcolo differenziale <i>Derivate parziali e direzionali di funzioni reali a più variabili reali, teorema di Schwartz, Differenziale primo e sua rappresentazione. Differenziabilità e continuità. Teorema</i>	Frontale	2h
		Esercitazione	4h

	<i>del differenziale totale. Regole di differenziazione. Differenziale delle funzioni composte. Estremi relativi. Condizioni necessarie e condizioni sufficienti per un estremo relativo. Estremi vincolati. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange.</i>		
3	Integrali di funzioni reali a più variabili reali <i>Misurabilità secondo Peano-Jordan, insiemi misurabili e loro principali proprietà. Integrali doppi, proprietà degli integrali doppi, teorema della media, cilindroidi, domini normali, formule di riduzione degli integrali delle funzioni di due variabili, domini piani regolari, formule di sostituzione per gli integrali doppi.</i>	Frontale	3h
		Esercitazione	8h
4	Forme differenziali <i>Definizione e significato fisico. Integrale di una forma differenziale su un cammino. Indipendenza dal cammino. Criteri di integrabilità. Forme differenziali chiuse. Relazione tra chiusura ed esistenza della primitiva.</i>	Frontale	2h
		Esercitazione	6h
5	Funzioni di una variabile complessa. <i>Il campo complesso, funzioni di una variabile complessa, identità di Cauchy-Riemann, funzioni olomorfe, forme differenziali complesse, serie di potenze, integrazione in campo complesso, punti singolari, il teorema dei residui, lemma di Jordan, calcolo di integrali con il metodo dei residui.</i>	Frontale	4 h
		Esercitazione	9h
6	La trasformata di Laplace. <i>Definizione della trasformata di Laplace, ascissa di convergenza, definizione di segnale, derivata della trasformata di Laplace, equazioni differenziali ordinarie.</i>	Frontale	4 h
		Esercitazione	5 h

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:

L'insegnamento si propone di completare la formazione matematica di base, introducendo alcune idee fondamentali dell'analisi matematica moderna con alcune applicazioni per i metodi di analisi complessa. Si tratteranno, inoltre, elementi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale per funzioni reali in più variabili reali, curve, forme differenziali, elementi della teoria delle funzioni di una variabile complessa e delle trasformate di Laplace.

2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate:

Lo studente sarà in grado di riconoscere ed organizzare in autonomia i metodi e le tecniche per la risoluzione di un problema connesso alle tematiche trattate a lezione

3. Autonomia di giudizio:

Lo studente sarà in grado di valutare le implicazioni e la bontà dei risultati ottenuti nella risoluzione

del problema.

4. Abilità comunicative:

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni sulle tematiche trattate a lezione ed esporre con chiarezza i risultati degli studi condotti, anche ad un pubblico non esperto.

5. Capacità di apprendere:

Lo studente avrà acquisito le basi per lo studio dei sistemi di elaborazione dei segnali e le capacità per acquisire le informazioni contenute in testi di Analisi Matematica II e Analisi Complessa.

Testi per lo studio della disciplina

N. Fusco P. Marcellini C. Sbordone, *Lezioni di analisi matematica 2*, Ed. Zanichelli (2020).
Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 2 Tomo 1, 2, 3 e 4*, Liguori (2009).
M. Codegone, *Metodi Matematici per l'Ingegneria*, Zanichelli.

Modalità di accertamento delle competenze

La modalità d'esame prevede una prova scritta costituita da un quesito relativo alla teoria sviluppata e da 3 esercizi relativi all'integrazione di funzioni in più variabili reali, forme differenziali, calcolo di integrali con il metodo dei residui e trasformate di Laplace. Il tempo complessivo a disposizione è di 3 ore. Ogni esercizio correttamente svolto ha valutazione da 0/30 a 7/30 in funzione delle seguenti aree valutative: capacità di applicare le metodologie acquisite durante il corso, capacità di giudizio nell'esprimere commenti alle metodologie applicate e correttezza del risultato ottenuto. Il quesito teorico ha valutazione da 0/30 a 10/30 in funzione della capacità di sintesi, delle capacità espositive e completezza e correttezza degli argomenti trattati. Per la prova scritta è ammesso l'utilizzo di un formulario ma non di libri e o appunti. Lo Studente potrà utilizzare una calcolatrice elettronica non programmabile. I fogli per lo svolgimento della prova saranno forniti dal docente. Per la partecipazione alla prova scritta è richiesta la preventiva prenotazione sul sito di facoltà.

Date di esame

Le date di esame saranno pubblicate sulla pagina web del corso di laurea:
<https://unikore.it/index.php/it/ingegneria-informatica-esami/calendario-esami>

Modalità e orario di ricevimento

Gli orari di ricevimento sono pubblicati nella cartella "Curriculum e ricevimento" della pagina personale del docente:
<https://unikore.it/index.php/it/ingegneria-informatica-persone/docenti-del-corso/itemlist/category/2468-prof-ricciardello-angela>

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