



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria ed Architettura
Anno Accademico 2017 - 2018

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare		CFU	Insegnamento	Ore di aula		Mutuazione	
2017/18	MAT/07		6	<i>Matematica Applicata II</i>	48		NO	
Classe	Corso di studi			Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo		Sede delle lezioni	
L8	Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni			Base	II Anno Primo Semestre		Facoltà di Ingegneria e Architettura	
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
		Lezioni frontali ed esercitazioni	48	Angela Ricciardello, angela.ricciardello@unikore.it Plesso Ingegneria e Architettura - Studio 7	MAT/07	RTD	Si	Istituzionale

Obiettivi:

- **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):** 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 di Fourier. Si tratteranno, inoltre, elementi della teoria delle funzioni di una variabile complessa, delle trasformate di Fourier e di Laplace, della teoria delle distribuzioni.
- **Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding):** 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
- **Autonomia di giudizio (making judgements):** Lo studente sarà in grado di valutare le implicazioni e la bontà dei risultati ottenuti nella risoluzione del problema.



Università degli Studi di Enna "Kore"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2017 - 2018

- **Abilità comunicative (communication skills):** 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.
- **Capacità di apprendere (learning skills):** 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 Funzionale, Analisi Complessa e Teoria dei Segnali.

Prerequisiti e/o propedeuticità

Analisi Matematica

Contenuti e struttura del corso

N. ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
2 Elementi di teoria dell'integrazione secondo Lebesgue. La misura di Lebesgue, funzione misurabile, l'integrale di Lebesgue: Definizione, funzione sommabile, teorema della convergenza dominata, teorema della convergenza monotona, teorema di Fubini, teorema di Tonelli, funzioni assolutamente continue, spazi di funzioni sommabili.	Frontale	4 h
3 Serie di Fourier. Polinomi di Fourier, serie di Fourier, disuguaglianza di Bessel, convergenza puntuale della serie di Fourier, criterio di convergenza puntuale convergenza uniforme della serie di Fourier, criterio di convergenza uniforme, convergenza in media quadratica della serie di Fourier criterio di convergenza in media quadratica, ulteriori proprietà della serie di Fourier.	Frontale	4h
4 Funzioni di una variabile complessa. <i>Il campo complesso, funzioni di una variabile complessa, identità di Cauchy-Riemann, funzioni olomorfe,</i>	Frontale Esercitazione	4 h 9h



Università degli Studi di Enna "Kore"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2017 - 2018

forme differenziali complesse, indice di avvolgimento, serie di potenze, integrazione in campo complesso, punti singolari, il teorema dei residui, lemma di Jordan, calcolo di integrali con il metodo dei residui.

5 La trasformata di Laplace.

Definizione della trasformata di Laplace, ascissa di convergenza, definizione di segnale, derivata della trasformata di Laplace, altre proprietà della trasformata di Laplace, convoluzione di funzioni sommabili, inversione della trasformata di Laplace, equazioni differenziali ordinarie.

Frontale	4 h
Esercitazione	9 h

6 La trasformata di Fourier.

Definizione della trasformata di Fourier di una funzione sommabile, continuità della trasformata di Fourier, inversione della trasformata di Fourier, altre proprietà della trasformata di Fourier, convoluzione di funzioni e trasformata di Fourier, funzioni a decrescenza rapida, formula di dualità, trasformata di Fourier per funzioni quadrato sommabili, teorema di Plancherel.

Frontale	4 h
Esercitazione	10 h

Testi consigliati:

G.C. Barozzi, Matematica per l'ingegneria dell'informazione, Zanichelli.
M.R. Spiegel, Analisi di Fourier, collana SCHAUM, McGraw-Hill.
M.R. Spiegel, Trasformate di Laplace, collana SCHAUM, McGraw-Hill.
M. Codegone, Metodi Matematici per l'Ingegneria, Zanichelli.

Modalità di accertamento delle competenze:

La modalità d'esame prevede una prova scritta costituita da 3 esercizi relativi al calcolo di integrali con il metodo dei residui, trasformate di Laplace e trasformata di Fourier ed un quesito relativo alla teoria sviluppata. 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



Università degli Studi di Enna "Kore"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2017 - 2018

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. Per la partecipazione alla prova scritta è richiesta la preventiva prenotazione sul sito di facoltà.

Orari di lezione e date di esame

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio delle lezioni

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

Le date di esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio della sessione d'esami

<https://www.unikore.it/index.php/ingegneria-informatica-esami/calendario-esami>

Modalità e orari di ricevimento

Gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:

<https://www.unikore.it/index.php/ingegneria-informatica-persone/docenti-del-corso>

Note

Nessuna.