



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA ELETTRONICA
INSEGNAMENTO	METODI MATEMATICI PER L'ELETTRONICA
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10655-Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	20501
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/07
DOCENTE RESPONSABILE	BAGARELLO FABIO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	BAGARELLO FABIO Martedì 11:00 13:00 Stanza nr. 14, Edificio 8, Secondo piano, ex Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici Giovedì 11:00 13:00 Stanza nr. 14, Edificio 8, Secondo piano, ex Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici

DOCENTE: Prof. FABIO BAGARELLO

PREREQUISITI	Non è richiesta alcun prerequisito formalmente. Tuttavia, per una migliore comprensione, sono opportune delle basi solide di Analisi matematica e di Geometria.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente al termine del Corso avra' conoscenza degli aspetti fisicomatematico di alcuni problemi di particolare interesse per lo studente di ingegneria elettronica e delle informazioni. Si sviluppera' lo studio di diversi strumenti atti all'analisi dei segnali, sia da un punto di vista astratto che da un punto di vista piu' strettamente applicativo. Si forniranno inoltre alcuni rudimenti della teoria degli operatori su spazi di Hilbert. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sara' in grado di utilizzare strumenti di matematica per calcolare trasformate di Fourier e di Laplace o per ottenere la serie di Fourier di una qualsiasi funzione. Inoltre sara' in grado di risolvere equazioni differenziali ordinarie di particolare interesse ingegneristico adoperando dette trasformate. Sara' anche in grado di trattare la delta di Dirac con la cura che essa richiede. Autonomia di giudizio Lo studente sara' in grado di valutare la difficolta' di un problema proposto e di determinare la tecnica piu' opportuna per ottenerne la risoluzione. Prima di cio, evidentemente, sara' in grado di sviscerare tutti quegli aspetti del problema in esame che ne determinano le caratteristiche salienti: spazi funzionali coinvolti, struttura matematica da utilizzare piu' opportuna, eccetera. Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sara' in grado di sostenere conversazioni su tematiche di analisi funzionale applicata, proponendo tecniche di risoluzione a problemi concreti. Capacita' d'apprendimento Lo studente avra' appreso come la matematica ed il rigore logico dell'approccio possa condurre alla soluzione di un problema di natura fisica o, piu' in generale, ingegneristico
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame consiste in una prova scritta ed ad una successiva prova orale. La prova scritta consiste in un certo numero di esercizi a vasto spettro, da risolvere. La prova orale, cui si accede solo previa valutazione positiva di quella scritta, e' incentrata sulla giustificazione di alcuni aspetti dubbi del compito scritto, e su alcune domande di carattere piu' teorico. Relativamente alla valutazione: 30-30 e lode: Valutazione eccellente/ottimo. Ottima conoscenza degli argomenti, ottima capacita' analitica anche in nuovi contesti; ottima proprieta' di linguaggio e di apprendimento. 27-29: Valutazione molto buono. Padronanza molto buona degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. 24-26: Valutazione buono. Conoscenza buona dei principali argomenti, buona proprieta' di linguaggio, con buona capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. 21-23: Soddisfacente. Padronanza soddisfacente degli argomenti del corso, soddisfacente proprieta' linguaggio, e soddisfacente capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. 18-20: Sufficiente. Sufficiente conoscenza degli argomenti del corso e del linguaggio tecnico, e sufficiente capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Insufficiente: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.
OBIETTIVI FORMATIVI	La conoscenza adeguata degli aspetti metodologici-operativi relativi agli argomenti oggetto del corso e la capacita' di utilizzare tale conoscenza per interpretare, descrivere e risolvere i problemi dell'ingegneria.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	La didattica e' organizzata in circa 36 ore di lezioni inframezzate da circa 20 ore di esercitazioni, al fine di chiarire i concetti espressi durante le lezioni teoriche e di applicarne i risultati.
TESTI CONSIGLIATI	Libro di testo: Fabio Bagarello, Metodi Matematici, Zanichelli Editore, 2019, ISBN: 9788808520357 Si consigliano altresì i seguenti testi, fruibili gratuitamente a seguito di un accordo tra UNIPA e SPRINGER: Funzioni analitiche: Hemant Kumar Pathak, Complex Analysis And Applications, Springer 2019 Distribuzioni: Alexander I. Saichev • Wojbor Woyczynski, Distributions in the

	Physical and Engineering Sciences, Volume 1, Springer 2018 Spazi di Hilbert e operatori: Christopher Heil, Metrics, Norms, Inner Products, and Operator Theory, Springer 2018; G. Strang, Algebra lineare, Apogeo Education Serie e trasformate di Fourier: Tim Olson, Applied Fourier Analysis, Springer 2017
--	---

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
10	Funzioni analitiche
8	Spazi di Hilbert
3	Serie di Fourier
4	Trasformata di Fourier
4	Trasformata di Laplace
4	Distribuzioni
3	Operatori
ORE	Esercitazioni
6	Funzioni analitiche
3	Spazi di Hilbert
2	Serie di Fourier
2	Trasformata di Fourier
2	Trasformata di Laplace
2	Distribuzioni
3	Operatori