



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2021/2022
CORSO DILAUREA	SCIENZE GEOLOGICHE
INSEGNAMENTO	MATEMATICA
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50185-Discipline matematiche
CODICE INSEGNAMENTO	04872
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/07
DOCENTE RESPONSABILE	RUBINO GIANFRANCO Professore a contratto Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	145
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	80
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	RUBINO GIANFRANCO Martedì 16:30 18:30

DOCENTE: Prof. GIANFRANCO RUBINO

PREREQUISITI	Calcolo delle espressioni algebriche; proprietà dei polinomi, delle potenze e dei logaritmi; soluzioni di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, disequazioni frazionarie e disequazioni irrazionali; trigonometria: principali relazioni. Non c'è alcuna propedeuticità formale con altri corsi.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscenza degli argomenti di matematica di base (i numeri, funzioni di una variabile, calcolo differenziale ed integrale, algebra lineare). Modellizzazione matematica: analisi statistica e modelli deterministici. Gli studenti conseguono conoscenza e capacità di comprensione con la frequenza delle lezioni, la partecipazione alle esercitazioni, l'attività di studio individuale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Saper leggere e costruire il grafico di una funzione nel piano. Dato un problema reale di moderata difficoltà, saper definire il problema, organizzarne lo studio, comprendere i dati sperimentali raccolti, fare previsioni sul problema basandosi su un modello matematico.</p> <p>Autonomia di giudizio: In funzione dei dati e del grado di conoscenze disponibili, essere in grado di scegliere gli strumenti matematico-statistici più idonei a descrivere ed analizzare un problema. Fare esperienza di lavoro di gruppo durante le esercitazioni.</p> <p>Abilità comunicative: Possedere strumenti e competenze adeguati per la comunicazione, in particolare saper esporre e discutere criticamente un problema.</p> <p>Capacità di apprendimento: Capacità di comprendere l'applicabilità degli strumenti acquisiti in questo corso a problemi che verranno presentati in altri corsi.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La verifica finale mira a valutare se lo studente ha conoscenza e comprensione degli argomenti, se ha acquisito la capacità di applicare tale conoscenza, se ha sviluppato competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti, e valuta infine le abilità comunicative e la proprietà di linguaggio relativamente agli argomenti trattati.</p> <p>La verifica finale consisterà di una prova scritta e di una prova orale. Nella prova scritta verrà richiesta la risoluzione di tre esercizi relativi a tutte le parti oggetto del programma e conformi agli esempi e alle esercitazioni svolte durante il corso.</p> <p>Durante la prova orale lo studente dovrà rispondere correttamente ad un minimo di due/tre domande, poste oralmente, su tutte le parti oggetto del programma e dovrà discutere in maniera critica lo svolgimento degli esercizi proposti nella prova scritta.</p> <p>La valutazione finale si baserà su entrambe le prove e il voto, formulato sulla base delle seguenti condizioni, verrà espresso in trentesimi:</p> <ul style="list-style-type: none">a) non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento (insufficiente);b) minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite (18-20);c) non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà di linguaggio, scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite (21-23);d) conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti (24-25);e) buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti (26-29);f) ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti (30-30 e lode).
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Scopo del corso è fornire agli studenti gli strumenti necessari, da un lato, ad analizzare un problema dal punto di vista matematico, dall'altro a comprendere i concetti trasversali della disciplina e saper cogliere analogia di struttura in ambiti diversi. Il corso ha anche carattere introduttivo allo studio di modelli matematici statistici e deterministici. Ci si propone, dunque, di fornire gli elementi di base per capire se e in che misura lo strumento modellistico può essere di aiuto nello studio di un particolare problema ecologico/ambientale.</p> <p>Gli obiettivi formativi vengono raggiunti tramite la risoluzione di semplici problemi proposti durante lo svolgimento del corso e durante le esercitazioni. La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi avviene mediante prove di verifica svolte in itinere e alla conclusione del corso.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'attività didattica prevede lezioni frontali ed esercitazioni in aula. Durante le lezioni frontali gli argomenti del corso verranno presentati ed analizzati. Le esercitazioni saranno volte a far acquisire maggiore comprensione e padronanza degli argomenti trattati. In particolare, verranno

	proposte prove scritte parziali, durante lo svolgimento del corso stesso, per preparare lo studente alla prova scritta finale prevista per l'esame.
TESTI CONSIGLIATI	<p>Testo di riferimento: Bramanti, Pagani, Salsa "Analisi Matematica 1. Con elementi di geometria e algebra lineare", Zanichelli, 2014, ISBN 9788808254214.</p> <p>Testo di consultazione: D'Ambrosio. Analisi matematica. Fare e comprendere. Con elementi di probabilità e statistica. Zanichelli 2018, ISBN ISBN: 9788808220745.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Insiemi di definizione di funzioni. Funzioni elementari, disuguaglianze
3	Funzioni utili per le applicazioni: funzioni limitate, simmetriche, monotone, periodiche, composte, inverse.
5	Limiti di funzioni. Teoremi sui limiti. Forme indeterminate, infinitesimi e infiniti. Limiti notevoli. Continuità locale e globale
5	Concetto di derivata. Regole di derivazione. Derivate di funzioni elementari. Derivate successive. Teoremi sulle funzioni derivabili.
6	Dalla funzione al grafico: dominio, continuità, asintoti, monotonia, concavità e convessità.
3	Calcolo integrale. Primitive, integrale definito, calcolo di aree.
3	Statistica descrittiva, campionamento
3	Misure statistiche di sintesi
3	Rappresentazioni grafiche (stelo-foglie, boxplot, istogrammi)
5	Definizione classica, frequentista e soggettiva di probabilità. Impostazione assiomatica del calcolo delle probabilità, legami stocastici tra eventi
6	Variabili aleatorie discrete (Bernoulli, Poisson), continue (uniforme, normale) ed inferenziali (Chi quadrato, Student, Fisher)
2	Test delle ipotesi (ipotesi nulla, livello di significatività e potenza di un test)
2	Analisi di regressione
6	Il concetto di sistema dinamico. Punti di equilibrio e stabilità. Modelli unidimensionali di crescita di una popolazione: equazione di Malthus ed equazione logistica. Popolazioni interagenti: modello predatore-preda.
ORE	Esercitazioni
3	Operazioni e applicazioni fra insiemi
3	Limiti
3	Derivate
6	Grafici di funzioni
2	Integrazione
3	Legami tra eventi
4	Variabili aleatorie