



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA	SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE		
INSEGNAMENTO	MATEMATICA		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50117-Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche		
CODICE INSEGNAMENTO	16127		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/07		
DOCENTE RESPONSABILE	SCIACCA MICHELE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	8		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	132		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	68		
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	SCIACCA MICHELE Lunedì 08:30 11:00 sede del corso di Studi in Viticoltura ed Enologia Mercoledì 12:00 14:00 Studio del docente - Edificio 8 - Dip. Ingegneria - Ex Dip. Metodi e Modelli Matematici (primo piano)		

DOCENTE: Prof. MICHELE SCIACCA

PREREQUISITI	1. Conoscenza degli insiemi numerici N, Z, Q, R e delle operazioni in essi. 2. Equazioni e disequazioni in N, Z, Q, R. 3. Potenze e proprietà. 4. Logaritmi e proprietà. 5. Principali nozioni su retta, circonferenza, parabola, ellisse ed iperbole.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	1. Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisizione degli strumenti matematici di base utili ad affrontare gli argomenti che saranno proposti nel corso degli studi in agraria. Conoscere la terminologia specifica e saperla utilizzare. Padroneggiare diverse forme espressive della matematica e della fisica (testo, grafico, diagramma, formule); 2. Capacità ad applicare le conoscenze: Riconoscere i grafici delle funzioni elementari, saper costruire il grafico di una funzione e saper calcolare l'area di una figura piana. Applicare i concetti matematici alla realtà professionale. 3. Autonomia di giudizio: Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati analitici. 4. Abilità comunicative: Capacità di esporre in maniera chiara i contenuti appresi, utilizzando il linguaggio specifico. 5. Capacità d'apprendimento: Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite nel corso, per analizzare e risolvere problemi dal punto di vista matematico.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione prevede 2 prove scritte (una intermedia di 90 minuti e una finale di 90 minuti) e una prova orale. Le prove scritte (la prima a metà corso e la seconda alla fine del corso) tendono ad accertare il possesso delle abilità, capacità e competenze previste. La loro struttura prevede: a) risoluzione di esercizi, alcuni dei quali applicati ad argomenti inerenti il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie; b) 4 quesiti (input), sia applicativi che teorici, per verificare le conoscenze acquisite, le capacità di elaborazione e sintesi e l'acquisizione delle competenze previste. L'ammissione alla prova orale richiede le conoscenze minime previste nelle prove scritte. La prova orale infine consiste nella discussione delle prove scritte e tende a valutare il grado di competenze acquisite e il possesso di un'adeguata capacità espositiva e di rielaborazione dei contenuti disciplinari. Obiettivi minimi: conoscenza essenziale degli argomenti di base dell'insegnamento e del linguaggio matematico e minima capacità di applicazione. Il raggiungimento degli obiettivi minimi viene valutato 18/30. Il voto massimo (30 o 30 e lode) viene assegnato agli studenti che mostrano eccellenti risultati in tutte le prove, secondo quanto previsto nei Risultati attesi. L'attestazione di risultati intermedi in tutte le prove comporta una graduale valutazione dal 18/30 al 30/30. La valutazione viene espressa in trentesimi.
OBIETTIVI FORMATIVI	Obiettivo fondamentale del corso è fornire agli studenti i principali strumenti per l'analisi di problemi dal punto di vista matematico. Gli obiettivi formativi pertanto saranno: 1. Promuovere le facoltà intuitive e logiche; 2. Acquisire competenze di astrazione e di formalizzazione; 3. Sviluppare l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistematizzare logicamente le conoscenze acquisite; 4. Abituare all'applicazione delle capacità di analisi e di sintesi a problemi concreti; 5. Abituare alla ricerca di soluzioni costruttive alternative; 6. Abituare a generalizzare la soluzione di un problema specifico in algoritmi; 7. Potenziare le capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse; 8. Promuovere la comprensione dei concetti trasversali della disciplina e abituare a cogliere analogie di struttura tra ambiti diversi.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni.
TESTI CONSIGLIATI	1. Matematica per le scienze della vita, A. Guerraggio, Ed. Pearson 2. Appunti forniti dal docente per la parte di fisica. 3. C.Sbordone, F. Sbordone - Matematica per le scienze della vita - Ed. Edises. 4. G. Zvirner - Istituzioni di Matematiche - Ed. Cedam, Padova. 5. P. Marcellini, C.Sbordone - Istituzioni di Matematica ed applicazioni - Ed. Liguori, Napoli. 6. P. Marcellini, C.Sbordone - Calcolo - Ed. Liguori, Napoli. 7. P. Marcellini, C.Sbordone - Esercitazioni di Matematica - Ed. Liguori, Napoli.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Richiami su: insiemi numerici N, Z, Q, R ; potenze e proprietà; logaritmi e proprietà; equazioni e disequazioni. Applicazioni.
4	FUNZIONI DI VARIABILE REALE: Definizione, dominio e codominio di una funzione. Operazioni tra funzioni. Grafico di funzione. Trasformazioni nel piano: Isometria e omotetia. Massimo, minimo di una funzione. Funzioni monotone. I simboli di infinito. Applicazioni in agraria.
3	Richiami su: retta, circonferenza, parabola, ellisse ed iperbole. Grafici e proprietà.
6	LIMITI E CONTINUITA' DI FUNZIONI: Definizione di limite e di continuità di una funzione reale. Operazioni con i limiti. Limiti notevoli. Proprietà delle funzioni continue in un intervallo. Punti di discontinuità e loro classificazione.
10	DERIVATA DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE: Derivata e differenziale di funzione. Punti di non derivabilità. Formule di derivazioni. Derivate di funzioni composte e di funzioni inverse. Teoremi fondamentali del calcolo differenziale (Teorema di Fermat, Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange) e loro corollari. Caratterizzazione della monotonia di una funzione mediante le derivate. Massimi e minimi relativi di una funzione derivabile. Derivate di ordine successivo al primo. Caratterizzazione della convessità tramite il segno della derivata seconda. Asintoti. Studio del grafico di una funzione. Formula di Taylor. Applicazioni in agraria.
5	CALCOLO INTEGRALE: Primitiva e integrale indefinito di una funzione. Proprietà degli integrali. Metodi di integrazione: metodo di sostituzione e di integrazione per parti. Integrale di Riemann. Funzioni integrabili secondo Riemann e proprietà. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree piane.
6	EQUAZIONI DIFFERENZIALI E MODELLI MATEMATICI: Equazioni differenziali del primo ordine (lineari e di Bernoulli). Problema di Cauchy. Metodo di separazione delle variabili. Alcuni esempi di modelli matematici in agraria.
4	Vettori e operazioni sui vettori.
8	Meccanica del punto materiale. Forze. Lavoro ed energia. Cenni su analisi dei dati.
ORE	Esercitazioni
20	Esercizi sugli argomenti del corso.