

Insegnamento: **Matematica**
Mathematics

Docente	Prof. Giuseppina Terzo
Anno	1° anno
Corso di studi	Corso di laurea triennale in Scienze Biologiche
Tipologia	Attività di base
Crediti	12
SSD	MAT/01
Anno Accademico	2018/2019
Periodo didattico	Primo semestre
Propedeuticità	Nessuna
Frequenza	Facoltativa
Modalità di esame	Prova scritta e orale
Sede	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DISTABIF

Organizzazione della didattica Lezioni frontali ed esercitazioni

Obiettivi formativi Fornire agli studenti gli strumenti basilari per quantificare, interpretare, gestire ed elaborare i risultati delle esperienze, rendendoli in grado di congetturarne, controllarne e descriverne in termini quantitativi e tramite relazioni formali le regolarità.

To give the students at least all the basic tools to quantify, interpret, manage and process the results of experiences, as well as to enable them to conjecture, check and describe in quantitative terms and through formal relations their regularities.

Prerequisiti Una buona conoscenza dell'Algebra, della Geometria e della trigonometria elementare.

A good knowledge of elementary Algebra, Geometry and trigonometry.

Contenuti del corso Elementi basilari di analisi matematica, calcolo combinatorio, calcolo delle probabilità: studi di successioni di numeri reali e di funzioni reali di una variabile, con particolare riguardo ai limiti, al calcolo differenziale e al calcolo integrale; studio degli strumenti per identificare le distribuzioni di sottoinsiemi particolari di un insieme, e calcolarne il numero.

Basic elements of Calculus, combinatorial analysis and theory and applications of probabilities: study of sequences of real numbers as well as of real functions of one variable, with special concern to limits, differential calculus and integral calculus; study of the tools to identify and enumerate some distributions of particular subsets of a set.

Programma dettagliato **PREMESSE** - Elementi di teoria degli insiemi: operazioni fra insiemi e funzioni. Numeri naturali, interi e razionali. Numeri reali. Funzione valore assoluto e proprietà. Massimo e minimo; estremo superiore ed estremo inferiore. Funzioni elementari: potenza, radice, esponenziale, logaritmo e funzioni trigonometriche. Determinazione di insiemi di definizione. Topologia della retta reale: intervalli, intorni e punti di accumulazione: teorema di Bolzano.

Calcolo Combinatorio: Fattoriale di un numero naturale. Disposizioni semplici. Permutazioni. Combinazioni. Coefficienti binomiali. Potenza n-esima di un binomio. Potenza n-esima di un polinomio. Disposizioni con ripetizione.

Elementi di Calcolo delle Probabilità: Definizione classica della probabilità. Applicazioni.

Probabilità condizionata. Esempi e problemi.

SUCCESSIONI - Definizione di successione. Esempi: progressioni aritmetiche, geometriche e successione di Fibonacci. Successioni estratte. Definizione di limite (finito o infinito). Teorema di unicità del limite. Limitatezza di una successione convergente. Teorema della permanenza del segno. Teoremi di confronto. Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Successioni monotone e relativo teorema. Il numero di Nepero.

Funzioni reali di una variabile reale: Insiemi di numeri reali, limitati, inferiormente limitati, superiormente limitati, illimitati. Intervalli. Punti di frontiera, punti di accumulazione e punti di aderenza di un insieme di \mathbf{R} . Funzioni. Dominio. Codominio. Funzioni crescenti e decrescenti in un intervallo. Funzioni monotone. Limite di una funzione in un punto di accumulazione del dominio. Operazioni sui limiti. Teoremi sui limiti. Asintoti orizzontali. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Funzioni elementari. Limiti in un punto del dominio. Funzioni continue. Punti di discontinuità. Asintoti verticali. Teorema di Weierstrass. Teorema degli zeri. Teorema della permanenza del segno.

Calcolo differenziale: Rapporto incrementale in un punto di continuità. Derivate destra e sinistra in un punto di continuità. Derivata. Derivate delle funzioni elementari. Derivata della somma, del prodotto, del rapporto di funzioni derivabili. Derivata delle funzioni composte. Derivate di ordine superiore. Crescenza e decrescenza di una funzione in un punto. Punti di massimo e minimo. Punti di flesso orizzontale ed obliquo. Punti di non derivabilità. Teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange. Regola di De L'Hopital per il calcolo dei limiti di funzioni in forma indeterminata. Cenni sul differenziale e sulla formula di Taylor.

Calcolo Integrale: Area di un rettangoloide. Definizione di integrale definito. Additività degli integrali. Integrali di combinazioni lineari di funzioni. Teorema della media integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrale indefinito. Metodi di integrazione.

Testi di riferimento

P. Marcellini e C. Sbordone, *Istituzioni di Matematica*, Liguori.
M. Bramanti, C. Pagani e S. Salsa, *Analisi Matematica 1*, Zanichelli.
M. Bramanti, C. Pagani e S. Salsa, *Matematica. Calcolo infinitesimale e algebra lineare*, Zanichelli.

Curriculum docente: Prof. Giuseppina Terzo

Attuale posizione ricoperta

Ricopre il ruolo di Professore associato, SSD MAT/01 Logica Matematica, presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli".

Carriera accademica

Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Matematica presso l'Università Federico II di Napoli il 22 dicembre 2006. Dal 01 gennaio 2007 al 30 novembre 2007 è stata Post-doc presso il CMAF (*Centro de Matemática e Aplicações Fundamentais*), Università di Lisbona, per il periodo gennaio 2007- novembre 2007.

Vincitrice di borsa Post-doc per tre anni, finanziata dalla FCT (Fundação para Ciência e a Tecnologia) Università di Lisbona, usufruita per il periodo 01 dicembre 2007- 31 gennaio 2008;

Dal 01 febbraio 2008 al 7 giugno 2009 è stata assegnista con una borsa di eccellenza presso il Dipartimento di Matematica e Fisica della SUN (ora Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli").

Dal 9 giugno 2009 al 29 dicembre 2017 è stata Ricercatore Universitario presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli" SSD MAT/02 - Algebra.

Dal 30 dicembre 2017 è professore associato, SSD MAT/01 Logica Matematica, presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli".

È risultata vincitrice del **Premio Alessandro Vaciano 2007** bandito dal British Council con il patrocinio dell'Accademia Nazionale dei Lincei e del **Premio Aila (Associazione Italiana di Logica e sue Applicazioni) 2008** per la migliore Tesi di Dottorato in Logica Matematica e Applicazioni.

È stata vincitrice di un **Progetto finanziato dall'ICMS (International Centre for Mathematical Science)** per trascorrere un mese all'ICSM di Edimburgo per collaborazione scientifica (febbraio 2013).

Attività didattica

Sia da dottoranda che successivamente da assegnista ha regolarmente svolto esercitazioni relative a diversi insegnamenti del settore MAT/02, ovvero degli insegnamenti: Algebra 1, Algebra 2 e Teoria di Galois presso il Corso di Laurea in Matematica e del Corso di Laure Magistrale della SUN.

Ha tenuto per 5 anni l'insegnamento di Teoria di Galois per il Corso di Laurea in Matematica e di Laurea Magistrale in Matematica della SUN.

Nel 2013 ha tenuto parte del corso di Algebra 1 per il Corso di Laurea in Matematica della SUN.

Dal 2014 è titolare dell'Insegnamento di Algebra 2 e di Teoria di Galois per il Corso di Laurea in Matematica e Laurea Magistrale in Matematica dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli".

Nel 2017 ha tenuto parte del corso di Matematica e Informatica del corso di laurea triennale in Scienze Biologiche dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli"

Incarichi accademici

Negli anni 2012–2015 è stata responsabile scientifico di un **progetto di ricerca (FIRB 2010)** finanziato, in seguito all'espletamento di un bando competitivo.

E' stata membro del collegio dei docenti del *Dottorato di Ricerca* in MATEMATICA, FISICA E APPLICAZIONI PER L'INGEGNERIA ciclo 33 presso l'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli" ed è membro del collegio dei docenti del *Dottorato di Ricerca* in MATEMATICA, FISICA E APPLICAZIONI PER L'INGEGNERIA ciclo 34 presso l'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli"

E' membro del comitato scientifico della collana ARACNE di Logica Matematica, Algebra e Geometria.

Attività di ricerca

La sua attività di ricerca si colloca nell'ambito della teoria dei modelli, con particolare interesse al campo esponenziale complesso, campi pseudo-esponenziali o di Zilber e strutture o-minimali. Su questi temi ha pubblicato diversi articoli su riviste di rilevanza internazionale. È stata invitata a tenere conferenze in occasione di numerosi convegni internazionali e ha fatto parte del comitato scientifico–organizzatore di diversi eventi scientifici.

E' reviewer per Math Review dell'AMS.