

LAUREA IN MATEMATICA

Anno di corso	Corsi di insegnamento o attività formative ai sensi del DM 270/2004	
I	Analisi matematica 1	X
I	Geometria 1	X
I	Lingua inglese	Non disponibile
I	Programmazione con laboratorio	X
I	Algebra 1	X
I	Elementi di Logica matematica	X
II	Algebra 2	X
II	Analisi matematica 2	X
II	Analisi numerica	X
II	Geometria 2	X
II	Matematiche complementari	X
II	Sistemi dinamici con laboratorio	X
II	Fisica 1	X
III	Analisi matematica 3	X
III	Calcolo delle probabilita'	X
III	Geometria 3	X
III	Fisica 2	X

Anno di corso	Insegnamenti da Tabella A	
III	Algebra 3	X
III	Equazioni Differenziali della Fisica Matematica	X
III	Informatica Teorica	Mutuato da Informatica
III	Matematica Discreta	X

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Algebra 1
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formativa di base
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione matematica di base
CODICE INSEGNAMENTO	13751
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/02
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Paola Misso Ricercatore Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	149
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	76
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna,
ANNO DI CORSO	primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula n.6
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula,
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi,
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre, Secondo semestre.
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì:10.30-12.30; Giovedì: 10.30-11.30; Venerdì:10.30-12.30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Un giorno alla settimana dalle 14.00 alle 16.00.

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI Si riferiscono all'insegnamento e non ai singoli moduli che lo compongono. Vanno espressi utilizzando i descrittori di Dublino</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza delle strutture algebriche ed acquisizione di rigore formale in modo da fornire un metodo per affrontare con rigore problemi matematici</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Essendo le strutture algebriche insiemi definiti da assiomi, utilizzare l'astrazione come metodo per trattare problemi concreti</p> <p>Autonomia di giudizio Capacità di valutare le implicazioni ed i risultati degli studi affrontati anche in ambito non algebrico</p> <p>Abilità comunicative Essere in grado di esporre con chiarezza concetti e risultati acquisiti, ed evidenziare, nel corso di una dimostrazione, le implicazioni logiche utilizzate</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di apprendimento e comprensione di uno stesso argomento mediante la consultazione di</p>
--

TESTI CONSIGLIATI	

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010-11
CORSO DI LAUREA	MATEMATICA
INSEGNAMENTO	ANALISI MATEMATICA 1
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione matematica di base
CODICE INSEGNAMENTO	01239
ARTICOLAZIONE IN MODULI	no
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	Caterina Maniscalco Professore Associato Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	196
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	104
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Nome Aula 6
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula. Compiti in itinere.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi.
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo e Secondo semestre.
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì ore 8,30-10,30; Giovedì ore 8,30-9,30; Venerdì ore 8,30-10,30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. C. Maniscalco: giovedì ore 10-12 nel proprio studio e nei periodi di lezione il martedì dalle 14,00 alle 16,00 in aula 6. Prof. E. Giacalone: 2 ore settimanali da concordare con gli studenti.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: buona conoscenza dei concetti fondamentali dell'Analisi Matematica 1.

Acquisizione di un metodo di ragionamento rigoroso.

Capacità di utilizzare il linguaggio specifico ed i metodi propri di questa disciplina.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: capacità di sostenere argomentazioni, sia di carattere teorico che pratico, per risolvere problemi connessi con il programma del corso.

Autonomia di giudizio: capacità di formulare e risolvere autonomamente problemi connessi col programma svolto.

Abilità comunicative: capacità di esporre sia ad interlocutori specialisti che a non specialisti le nozioni apprese, i problemi ad esse connessi, le idee ed i metodi di soluzione dei problemi,

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Elementi di Logica Matematica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione teorica
CODICE INSEGNAMENTO	15568
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/01
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Nicola Gambino Ricercatore Universitario Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Matematica e Informatica
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Da programmare
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da programmare

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione. Apprendimento e dei concetti e risultati fondamentali della logica proposizionale, della logica del primo ordine, della teoria degli insiemi e della teoria della calcolabilità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Capacità di stabilire la dimostrabilità o la non dimostrabilità di una formula (proposizionale o del primo ordine) a partire da un insieme di ipotesi tramite alberi di derivazione o contromodelli, di eseguire calcoli nell'aritmetica dei cardinali, di dimostrare la calcolabilità di una funzione e di identificare insiemi ricorsivi e ricorsivamente enumerabili.

Autonomia di giudizio. Essere in grado di valutare la correttezza di una dimostrazione e di formalizzare una dimostrazione informale.

Abilità comunicative. Capacità di presentare dimostrazioni utilizzando il sistema della deduzione naturale, di presentare definizioni e teoremi della logica matematica con precisione.

Capacità d'apprendimento. Capacità di approfondire la materia in ciascuna delle quattro aree principali della logica matematica (teoria della dimostrazione, teoria dei modelli, teoria degli insiemi, teoria della calcolabilità) tramite corsi di approfondimento e libri di testo.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il corso è diviso in quattro parti. L'obiettivo della prima parte è di presentare i concetti e i risultati fondamentali della logica proposizionale. In particolare, saranno trattati i seguenti argomenti: insiemi di formule proposizionali, il calcolo di deduzione naturale, le nozioni di derivabilità e di teorema, valori di verità e valutazioni, le nozioni di implicazione semantica e di tautologia, i teoremi di validità e completezza. L'obiettivo della seconda parte è di presentare i concetti e i risultati fondamentali della logica del primo ordine. In particolare, verranno trattati i seguenti argomenti: linguaggi del primo ordine, formule del primo ordine, variabili libere e variabili legate, teorie del primo ordine, il calcolo di deduzione naturale, le nozioni di derivabilità e di teorema, la nozione di struttura per un linguaggio del primo ordine, interpretazioni e modelli, il teorema di validità, il teorema di completezza, il teorema di compattezza, i teoremi di Löwenheim-Skolem. L'obiettivo della terza parte è di fornire un'introduzione alle nozioni di base della teoria degli insiemi. In particolare, saranno trattati i seguenti argomenti: gli assiomi della teoria di Zermelo-Fraenkel, cenni della codifica della matematica in ZF, il principio di induzione insiemistica, ordinali, l'assioma della scelta e alcuni suoi equivalenti, cardinali, aritmetica dei cardinali. L'obiettivo della seconda parte di presentare i concetti e i risultati fondamentali della teoria della calcolabilità. In particolare, saranno trattati i seguenti argomenti: macchine a registri, funzioni calcolabili, funzioni ricorsive, equivalenza tra calcolabilità e ricorsività, esempio di una funzione non ricorsiva, insiemi ricorsivi e insiemi ricorsivamente enumerabili, esempi di insiemi non ricorsivi e non ricorsivamente enumerabili.

	ELEMENTI DI LOGICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione. Motivazioni per lo studio della logica matematica.
2	Riepilogo dei concetti fondamentali dell'insiemistica.
1	Le formule proposizionali.
2	Il calcolo della deduzione naturale per la logica proposizionale.
2	Valutazioni e tavole di verità.
2	Il teorema di validità.
2	Il teorema di completezza.
1	Linguaggi del primo ordine.
2	Il calcolo della deduzione naturale per la logica del primo ordine.
2	Strutture e interpretazioni.
2	Il teorema di validità.
2	Teorema di completezza e applicazioni.
2	La teoria degli insiemi di Zermelo-Fraenkel.
1	Cenni alla codifica della matematica in ZF. Induzione insiemistica.
2	Ordinali.
2	L'assioma della scelta e alcuni suoi equivalenti.
3	Cardinali. Aritmetica dei cardinali.
2	Macchine a registri. Funzioni calcolabili.
2	Funzioni ricorsive.
3	Equivalenza tra calcolabilità e ricorsività. L'halting problem.
2	Insiemi ricorsivi e ricorsivamente enumerabili.
Totale: 40	

ESERCITAZIONI	
3	Esercizi di logica proposizionale.
3	Esercizi di logica del primo ordine.
3	Esercizi di teoria degli insiemi.
3	Esercizi di teoria della calcolabilità.
Totale: 12	
TESTI CONSIGLIATI	D. van Dalen, Logic and Structure, 4a edizione, Springer, 2008. P. T. Johnstone, Notes on Logic and Set Theory, Cambridge University Press, 1987.

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica.
INSEGNAMENTO	Programmazione con Laboratorio.
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formative di base (modulo 1), attività formative affini ed integrative (modulo 2).
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione informatica INF/01 (modulo 1), attività formative affini o integrative (modulo 2).
CODICE INSEGNAMENTO	10664
ARTICOLAZIONE IN MODULI	Sì
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	INF/01
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1, MODULO 2)	Fabio Burderi, docente a contratto, Università di Palermo.
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	188
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	112
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna.
ANNO DI CORSO	1°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 6, Laboratorio.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in aula, esercitazioni in laboratorio.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa.
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale, prova scritta.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi.
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre, secondo semestre.
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://www.scienze.unipa.it/matematica/mate/cdl_calendari.php
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Primo semestre: giovedì ore 14:00. Secondo semestre: da concordare.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione.

Acquisizione delle nozioni fondamentali dell' informatica. Acquisizione degli strumenti per l'analisi di algoritmi. Conoscenza delle strutture dati astratte e loro implementazione in un linguaggio di alto livello.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di progettazione di algoritmi efficienti, mediante l'utilizzo delle strutture dati più adatte. Traduzione degli algoritmi scelti in un linguaggio di alto livello.

Autonomia di giudizio

Saper valutare la difficoltà di un problema, sapendo scegliere le strategie più efficienti per affrontarlo e risolverlo.

Abilità comunicative

Capacità di esporre gli argomenti studiati in modo chiaro e comprensibile usando un linguaggio

tecnico appropriato alla materia.

Capacità d'apprendimento

Capacità di intraprendere lo studio di corsi di approfondimento riguardanti l' ambito informatico ed in particolare i linguaggi di programmazione.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Il modulo ha lo scopo di illustrare i principi e le tecniche della programmazione in linguaggio C nell' ultimo standard C99, con l'obiettivo di presentare i principali concetti e costrutti, e di descrivere la tecnica di programmazione strutturata. Ciò sarà affiancato da esercitazioni utili ad un miglior apprendimento.

MODULO 1	PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA IN UN LINGUAGGIO DI ALTO LIVELLO.
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Dalla macchina di Turing al computer: hardware e software.
4	I diversi sistemi di numerazione. Passaggio da un sistema a un altro. Approfondimento sui sistemi piu' in uso. L'informazione e le sue unità di misura: bit e byte.
2	Algoritmi e programmi. Programmazione strutturata. Teorema di Böhm Jacopini. Strutture di controllo fondamentali: sequenza, selezione, iterazione. Linguaggi di programmazione
2	La ricorsione. Funzioni ed algoritmi ricorsivi. Iterazione e ricorsione a confronto. Un esempio di algoritmo ricorsivo: le Torri di Hanoi.
2	La complessità di un algoritmo.
28	Programmazione in C nell' ultimo standard C99. Direttive, istruzioni, funzioni. Costanti, variabili e assegnamenti. Input/output formattato. Espressioni. Operatori: precedenza, associativita'. Assegnamento semplice, side effect, lvalue, assegnamento composto, comportamento indefinito. Expression statement. L' istruzione if, istruzioni composte, la clausola else, operatore condizionale, valori booleani in, le istruzioni switch e break. Cicli: while, do, for, l' operatore virgola, break, continue, goto, l' istruzione vuota. I tipi base: tipi interi, costanti intere, integer overflow, tipi floating point, costanti floating point, tipi per i caratteri, operazioni sui caratteri, sequenze di escape, leggere e scrivere i caratteri, getchar, putchar, conversioni aritmetiche, conversioni negli assegnamenti, conversioni implicite, casting, definizione di tipi, l' operatore sizeof con i vettori, vettori multidimensionali, inizializzare un vettore multidimensionale, vettori costanti, vettori a lunghezza variabile. Funzioni: definire e invocare le funzioni, dichiarazioni di funzioni, argomenti passati alle funzioni, conversione degli argomenti, vettori usati come argomenti, vettori a lunghezza variabile usati come argomenti, uso di static, letterali composti, l' istruzione return, la funzione exit, ricorsione. Variabili locali, variabili locali static, variabili esterne, blocchi, scope. Puntatori: variabile puntatore, l' operatore indirizzo, l' operatore asterisco, assegnamento dei puntatori, puntatori usati come argomenti, l' uso di const, puntatori usati come valori restituiti. Puntatori e vettori: aritmetica dei puntatori, puntatori a letterali composti, abbinare gli operatori * e ++, puntatori e vettori multidimensionali, puntatori e vettori a lunghezza variabile. Stringhe: stringhe letterali, variabili stringha, printf, puts, scanf, gets, libreria per le stringhe, vettori di stringhe, argomenti della riga di comando. Il preprocessore: macro semplici, macro parametriche, l' operatore #, l' operatore ##, macro predefinite, macro con un numero variabile di argomenti, l' identificatore __func__, le direttive #if, #endif, #ifdef, #ifndef, #elif, #else, #error, #line, #pragma, l' operatore _Pragma. definizione di macro, inclusione di file, compilazione condizionale.
	ESERCITAZIONI
16	Esercitazioni sul linguaggio C (C99).
TESTI CONSIGLIATI	Kim N. King: Programmazione in C, Apogeo, 2009. Alfred V. Aho, Jeffrey D. Ullman, Fondamenti di Informatica , Zanichelli. Demetrescu, I. Finocchi, G.F. Italiano, Algoritmi e strutture dati 2/ed, McGrawHill 2008. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduzione agli algoritmi e strutture dati 3/ed, McGrawHill 2010. M. W. Baldoni, C. Ciliberto, G. M. Piacentini Cattaneo: Aritmetica, crittografia e codici, Springer 2006. Progetto A3 Fondamenti di informatica vol. 1, vol, 2, Zanichelli 2007.

David A. Patterson, John L. Hennessy: Struttura e progetto dei calcolatori, Zanichelli 2010.
--

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Il modulo ha lo scopo di illustrare alcuni modelli di dati e le strutture utili per rappresentarli in memoria. In particolare illustrerà il modello di dati grafo e le strutture utili per rappresentarlo in memoria. Inoltre il corso si occuperà di descrivere gli algoritmi di ordinamento basati su confronti, specificando le complessità di ognuno di essi. Ciò sarà affiancato da esercitazioni utili ad un miglior apprendimento.

MODULO 2	STRUTTURE DATI ASTRATTE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Gestione dei file di testo.
4	Modello dei dati Grafo. Operazioni sui grafi.
7	Visite su grafi.
11	Algoritmi di ordinamento basati su confronti. Ricorsione.
8	Modello e struttura dei dati. Gestione della memoria e puntatori. Modello lista, array statici e dinamici, lista concatenata, pile, code.
6	Modello dei dati Albero: definizione ricorsiva. Alberi radicati: definizioni e proprietà. Alberi binari: definizioni e proprietà. Strutture dati per alberi binari: rappresentazione con array. Rappresentazioni con record strutturati. Visite di un albero. Creazione di un albero binario.
2	Visita in ampiezza usando una coda in generale. Visita con pila. Alberi binari di ricerca.
	ESERCITAZIONI
16	Esercitazioni sul linguaggio C.
TESTI CONSIGLIATI	Kim N. King: Programmazione in C, Apogeo, 2009. Alfred V. Aho, Jeffrey D. Ullman, Fondamenti di Informatica , Zanichelli. C. Demetrescu, I. Finocchi, G.F. Italiano, Algoritmi e strutture dati 2/ed, McGrawHill 2008. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduzione agli algoritmi e strutture dati 3/ed, McGrawHill 2010. M. W. Baldoni, C. Ciliberto, G. M. Piacentini Cattaneo: Aritmetica, crittografia e codici, Springer 2006. Progetto A3 Fondamenti di informatica vol. 1, vol, 2, Zanichelli 2007. David A. Patterson, John L. Hennessy: Struttura e progetto dei calcolatori, Zanichelli 2010.

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Geometria 1
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Geometria
CODICE INSEGNAMENTO	03677
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	Leonardo Cirlincione Professore Associato Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	204
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	96
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 6, Dipartimento di Matematica ed Applicazioni
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo e secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con gli studenti

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del corso dovrà aver acquisito le conoscenze delle principali tematiche dell'Algebra Lineare e della Geometria Affine ed Affine Euclidea. In particolare, lo studente sarà in grado di comprendere le problematiche che nascono dalla necessità di creare un linguaggio rigoroso usando il metodo logico-deduttivo per affrontare problemi geometrici intuitivamente semplici, quali lo studio di uno spazio vettoriale, di un sistema lineare e di uno spazio affine.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sarà in grado di utilizzare i metodi e gli strumenti concettuali della Geometria per risolvere problemi quali lo studio di un ente algebrico e/o geometrico e per individuare un ente soggetto a condizioni. Inoltre dovrà essere in grado di riconoscere se e quando può essere applicato un teorema in determinati casi specifici.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di valutare la difficoltà di un problema, sapendo scegliere le strategie più semplici per affrontare e risolvere i problemi tipici dell'Algebra Lineare e Geometria, riconoscendo così l'utilità degli strumenti appresi durante il corso.</p>

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti i contenuti del corso. Saprà enunciare e dimostrare i teoremi, ma anche discutere le problematiche che riguardano l'enunciato di un teorema.

Capacità d'apprendimento

Lo studente avrà appreso le interazioni tra i metodi appresi nel corso e le modellizzazioni matematiche che possono presentarsi in altri corsi paralleli, o che potranno presentarsi nel proseguimento degli studi.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Conoscere gli elementi di base dell'Algebra Lineare e le relative applicazioni alla Geometria.

Conoscere le dimostrazioni dei principali teoremi.

Saper definire uno spazio vettoriale attraverso una base; stabilire la dipendenza lineare di un sistema di vettori attraverso la determinazione del rango.

Saper definire una trasformazione lineare attraverso il calcolo matriciale.

Saper stabilire la struttura di un sistema lineare e metterla in relazione con la struttura geometrica dell'insieme delle soluzioni.

Saper determinare gli autovalori e i relativi autospazi di un endomorfismo.

Saper determinare un ente algebrico o geometrico soggetto a condizioni.

Saper studiare la mutua posizione di due sottospazi vettoriali ed affini.

Saper impostare correttamente un ragionamento ipotetico-deduttivo.

CORSO	GEOMETRIA 1
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Preliminari algebrici
13	Spazi vettoriali
8	Applicazioni lineari
4	Matrici su un campo
5	Teoria del determinante
8	Sistemi di equazioni lineari
4	Rappresentazione matriciale di omomorfismi
7	Autovalori ed autovettori di un endomorfismo
10	Forme bilineari ed hermitiane
5	Spazio vettoriale reale dei vettori geometrici elementari
13	Spazi affini
17	Geometria euclidea
TESTI CONSIGLIATI	S. Lipschutz <i>Algebra Lineare</i> , Serie Schaum M. Rosati <i>Lezioni di Geometria</i> , Edizioni Libreria Cortina Padova E. Sernesi <i>Geometria 1</i> , Bollati Boringhieri M. Abate <i>Geometria</i> , Mc Graw-Hill

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010-2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Sistemi Dinamici con laboratorio
TIPO DI ATTIVITÀ	Base; Caratterizzanti
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione matematica di base; Formazione Modellistica ed Applicativa
CODICE INSEGNAMENTO	
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/07
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Maria Carmela Lombardo PA Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Marco Sammartino PO Università di Palermo
CFU	15
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	255
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Analisi Matematica 1
ANNO DI CORSO	2°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 5 ed Aula 1 del Dipartimento di Matematica ed Applicazioni
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova di Laboratorio, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre, Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. M.C.Lombardo Mercoledì 11-13 Prof M.Sammartino Giovedì 10-12

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Equilibrio e stabilità per un sistema dinamico. Orbite periodiche e cicli limite. Dipendenza di un sistema dinamico da un parametro e biforcazioni. Acquisizione di elementari capacità modellistiche. Comprensione dei principi della Meccanica. Equazioni di moto. Formulazione variazionale della Meccanica. Leggi di conservazione ed integrali del moto.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità dell'analisi della stabilità di un equilibrio di un sistema dinamico mediante la tecnica della linearizzazione e del Teorema di Liapunov. Applicazione del criterio di Poincaré-Bendixon per l'esistenza di un ciclo limite. Capacità di ridurre a forma normale un sistema dinamico nei pressi di una biforcazione e costruzione numerica del diagramma di biforcazione. Applicazione di tecniche asintotiche in presenza di piccoli parametri. Capacità di scrivere le equazioni di moto di un sistema Meccanico in presenza di vincoli. Capacità della determinazione delle frequenze delle piccole oscillazioni di un sistema dinamico attorno ad un equilibrio. Capacità di simulare numericamente un sistema dinamico finito-dimensionale.

Autonomia di giudizio

Capacità di formulare un modello matematico evolutivo e di determinarne i limiti di applicabilità anche confrontando le soluzioni numeriche con i risultati sperimentali. Capacità di estendere i limiti di applicabilità di un modello incrementandone la complessità.

Abilità comunicative

Capacità di esporre ad una classe degli ultimi anni della scuola secondaria superiore un elementare problema fisico-matematico o bio-matematico, di motivarne il relativo modello matematico e di discutere criticamente le soluzioni analitiche e/o numeriche trovate.

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprendere semplici articoli scientifici (come quelli che compaiono nella Sezione "Education" della rivista "SIAM Review") aventi per oggetto modelli fisico-matematici e/o bio-matematici e di seguire l'analisi teorica e numerica di tali modelli.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO I: "Introduzione alla modellistica matematica"

L'obiettivo primario del modulo è quello di introdurre gli strumenti elementari per l'analisi qualitativa di un sistema dinamico finito-dimensionale e per lo studio delle sue soluzioni nello spazio delle fasi. Tali strumenti sono i seguenti:

- 1) Linearizzazione attorno a un punto di equilibrio ed analisi della sua stabilità.
- 2) Costruzione e analisi del diagramma di biforcazione in presenza di dipendenza parametrica.
- 3) Teorema di Poincaré-Bendixon.

Ulteriore obiettivo è quello di introdurre lo studente alle problematiche tipiche della modellistica matematica mediante la formulazione e l'analisi teorica e numerica di semplici modelli fisico-matematici o bio-matematici.

MODULO 1	Introduzione alla modellistica matematica
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Presentazione del corso. Introduzione alla teoria dei sistemi dinamici, definizione di sistema dinamico discreto e sua soluzione, sistemi lineari e non lineari, spazio delle fasi, orbite, punti di equilibrio, stabilità. Metodo del cobweb.
7	Sistemi dinamici discreti a un passo lineari: spazio delle soluzioni, equilibri e stabilità. Classificazione topologica dei punti singolari: nodi repulsivi, nodi attrattivi, punti sella, centri. Sistemi dinamici discreti lineari a più passi: studio analitico e numerico delle soluzioni. Teorema di linearizzazione.
7	Sistemi dinamici continui: definizione di sistema dinamico continuo e sua soluzione, sistemi lineari e non lineari, spazio delle fasi, orbite, punti di equilibrio, stabilità. Teorema di Cauchy. Dipendenza continua dai dati iniziali. Teorema di Hartmann-Grossmann.
6	Sistemi dinamici continui lineari: studio dello spazio delle soluzioni, ritratto di fase. Oscillatore armonico semplice, smorzato e forzato.
9	Processi evolutivi con spazio delle fasi unidimensionale: il modello di Malthus, l'equazione

	logistica e sua derivazione, la curva di Gompertz, modelli di compensazione e depensazione, depensazione critica, effetto Allee. Modelli di popolazioni con caccia: con termine di caccia costante e con tasso lineare. Modelli di popolazioni con isteresi: la larva del pino.
4	Modelli di sistemi dinamici con ritardo: l'equazione logistica con tasso di crescita ritardato, studio del periodo di oscillazione.
5	Processi evolutivi con spazio delle fasi multidimensionale: Modelli di popolazioni interagenti: competizione, simbiosi, predazione. Modelli predatore-preda. Il ritratto di fase globale dei modelli di Lotka-Volterra.
10	Teoria delle biforcazioni: Attrattori di un sistema dinamico. Biforcazione nei punti regolari per sistemi dinamici 1D: biforcazione sella-nodo, biforcazione transcritica, biforcazione pitchfork. Biforcazioni imperfette e cenni di teoria delle catastrofi. Studio delle biforcazioni di un sistema dinamico bidimensionale in presenza di un auto valore nullo. Varietà centrale e teorema della varietà centrale.
5	Insiemi ω -limite e α -limite. Cicli limite. Condizioni per la non-esistenza di orbite chiuse: teorema di Dulac. Teorema di Liapunov. Sistemi gradiente. Teorema di Poincarè-Bendixon.
8	Elementi di analisi asintotica. Definizioni di espansione asintotica ed esempi. Perturbazione asintotica regolare. Perturbazione asintotica singolare. Strato limite iniziale. Il metodo delle scale multiple. Stima dell'errore. Cinetica degli enzimi. La legge dell'azione di massa. Reazioni enzimatiche. Il modello di Michaelis-Menten. L'ipotesi degli stati pseudo-stazionari. Analisi asintotica del modello.
5	Sistemi oscillanti del tipo slow-fast: Sistemi dinamici con due diversi tempi scala. Studio qualitativo nel piano delle fasi del flusso. Condizioni per l'esistenza del ciclo limite. L'oscillatore di Van Der Pol: determinazione del periodo di oscillazione.
TESTI CONSIGLIATI	S.H. Strogatz , Nonlinear Dynamics and Chaos, Westview Press, 2000. J.D.Murray , Mathematical Biology, 3 rd edition, Springer-Verlag, 2002. F. Brauer, C.Castillo Chavez , Mathematical models in Population Biology and Epidemiology, Springer, 2000. K. Chen, P. Giblin , A. Irving Mathematical explorations with MATLAB, Cambridge University Press, 1999.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO II: "Meccanica teorica"
Dopo un'analisi critica dei principi fondanti della Meccanica Classica, l'obiettivo del modulo è l'introduzione delle diverse formulazioni delle equazioni di moto e cioè quella Newtoniana, quella Lagrangiana e quella Hamiltoniana. Ulteriore obiettivo è quello di introdurre le tecniche per l'analisi di un sistema meccanico vincolato e per la derivazione delle soluzioni nei pressi di un equilibrio.

MODULO 2	Meccanica teorica
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Cinematica: Velocità ed accelerazione, terna intrinseca, formule di Frenet, moti centrali e formula di Binet, moti relativi, velocità angolare e formule di Poisson, Teorema di Galileo e Teorema di Coriolis
4	Dinamica: I principi della dinamica. Principio d'inerzia. Secondo principio. Principio di sovrapposizione. Trasformazioni di Galileo. Le leggi di Newton. Il concetto di forza. La legge fondamentale della dinamica.
4	Dinamica: leggi di Keplero e Gravitazione, forze dipendenti dalla distanza, forze dipendenti dal tempo, forze di tipo viscoso. Statica dei sistemi di punti materiali liberi. Dinamica relativa e statica relativa. Dinamica terrestre.
4	Forze interne ed esterne. Quantità di moto. Prima equazione cardinale. Centro di massa. Momento di una forza. Seconda equazione cardinale. Momento della quantità di moto. Proprietà dei momenti delle forze.
4	Energia cinetica. Teorema di König. Potenza. Teorema dell'energia cinetica. Conservazione dell'energia ed energia potenziale. Lavoro e forze conservative.
8	Dinamica dei Corpi rigidi: angoli di Eulero, energia cinetica e momento angolare. Teorema di Koenig, momenti d'inerzia e teorema di Steiner. Moto della trottola simmetrica libera. Stabilità del moto di un corpo rigido libero
4	Meccanica Analitica: Origine fisica dei vincoli. Fili e aste ideali. Gradi di libertà. Vari tipi di vincolo: bilatero, unilatero, fisso, mobile, olonomo, anolonomo. Reazioni vincolari. Calcolo

	delle reazioni vincolari. Equazioni pure. Vincoli ideali. Equazioni di conservazione e costanti del moto.
4	Sistemi ad un grado di libertà conservativi: punti di equilibrio, stabilità e frequenza delle oscillazioni. Movimento di due punti materiali isolati. Moti centrali. Potenziale efficace. Orbite del problema di Keplero. Spazio delle fasi. Punto in moto su una linea scabra.
4	Equazione simbolica della dinamica. Spostamento e velocità virtuali. Principio dei Lavori virtuali. Espressione analitica delle velocità virtuali. Principio di d'Alembert e Equazioni di Lagrange. Equazioni di Lagrange nel caso conservativo. Funzione di dissipazione
4	Variazione dell'energia per vincoli fissi. Teoremi di conservazione e proprietà di simmetria. Coordinate cicliche. Teorema di Noether.
4	Punto di equilibrio stabile e asintoticamente stabile. Teorema di Lagrange sulla stabilità dei punti di equilibrio di un sistema meccanico. Piccole Oscillazioni e coordinate normali
TESTI CONSIGLIATI	C. Cercignani Spazio Tempo Movimento Zanichelli Bologna Goldstein Meccanica Classica Zanichelli Bologna A.Fasano, S. Marmi Meccanica Analitica Bollati Boringhieri Taylor Meccanica Classica Zanichelli Bologna

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Algebra 2
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione teorica
CODICE INSEGNAMENTO	01166
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/02
DOCENTE RESPONSABILE	Maria CONTESSA Professore Associato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Algebra 1
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 5
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali – Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Frequenza fortemente consigliata
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì: ore 11:30 – 13:30 Mercoledì: ore 12:30 – 13:30 Giovedì: ore 10:30 – 12:30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì: ore 14:30 – 17:30 – Stanza 6 (ubicata al 2° piano del Dipartimento di Matematica)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione di alcune tecniche algebriche fondamentali in algebra commutativa.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Comprensione dell'utilità dei nuovi metodi e capacità di applicarli.

Autonomia di giudizio

Lo(a) studente(ssa) dev'essere in grado di capire un problema algebrico sia per risolverlo con i metodi già acquisiti sia per intuirne il tipo di difficoltà non superabile con la sua preparazione.

Abilità comunicative

Allo(a) studente(ssa) è richiesta la disponibilità a dialogare con il docente sia per autocontrollare la correttezza dell'apprendimento sia per acquisire l'abilità ad esporre le proprie conoscenze.

Capacità d'apprendimento

Incoraggiare lo(a) studente(ssa) all'utilizzo delle nozioni apprese nel corso sia come sviluppo delle conoscenze possedute sia come punto di partenza per ulteriori generalizzazioni.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO
 Incentivo all'esame rigoroso dei concetti algebrici noti al fine di individuarne l'utilità di uno studio più approfondito che ne permetta qualche generalizzazione.

MODULO	ALGEBRA 2
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Test conoscitivo della preparazione algebrica degli studenti.
1	Breve illustrazione del programma. Definizione di anello commutativo con unità. Esempi. Definizione di sotto-anello commutativo con unità di un anello commutativo con unità. Esempi. Esercizi consigliati.
1	Definizione di elementi speciali di un anello commutativo con unità e relazioni reciproche.
3	Definizione d'ideale di un anello commutativo con unità. Ideali banali. Definizione della relazione d'ordine parziale e totale fra ideali. Ideale improprio. Lemma di Zorn. Definizione ed esistenza di un ideale massimale, di un ideale primo e di un ideale primo minimale. Definizione d'ideale primario. Caratterizzazione di dominio d'integrità e di campo. Definizione di anello locale. Esempi. Definizione di anello semilocale. Esempi. Definizione di nilradicale di un anello commutativo con unità. Esempi. Anello ridotto. Esercizi consigliati.
5	Generatori di un ideale. Operazioni di somma, d'intersezione e di prodotto di ideali. Definizione di radicale di Jacobson di un anello commutativo con unità, sua caratterizzazione e sua relazione con il nilradicale. Esempi. Caratterizzazione di un anello locale e di un campo. Definizione d'ideale radicale d'un ideale e sue proprietà. Relazione fra l'operazione di radicale e le altre operazioni tra ideali. Definizione dell'ideale annullatore d'un ideale. Definizione d'ideale quoziente di due ideali e sue proprietà. Espressione dei divisori dello zero di un anello commutativo con unità tramite ideali quozienti. Relazione esistente tra un ideale ed un'unione finita di ideali primi e tra un ideale primo ed un'intersezione finita di ideali. Anello commutativo con unità con condizioni sulle catene di ideali.
1	Definizione d'omomorfismo tra anelli commutativi con unità. Esempi. Definizione di nucleo e d'immagine di un omomorfismo. Composizione di omomorfismi. Definizione d'omomorfismo iniettivo, d'omomorfismo suriettivo e d'isomorfismo. Esempi. Teorema dell'omomorfismo, 1° e 2° teorema d'isomorfismo. Teorema dell'omomorfismo generalizzato.
2	Definizione delle operazioni di estensione e di contrazione di un ideale rispetto ad un omomorfismo di anelli commutativi con unità. Esempi. Composizione delle due operazioni suddette e proprietà. Relazione tra ciascuna delle operazioni suddette e le operazioni di somma, di prodotto, d'intersezione di due ideali e l'operazione di radicale di un ideale.
2	Definizione di prodotto diretto di anelli commutativi con unità e sua caratterizzazione come soluzione universale di un certo problema. Teorema cinese dei resti per anelli commutativi con unità. Ideali di un prodotto diretto di anelli commutativi con unità.
5	Definizione di A-modulo, A anello commutativo con unità. Esempi. Definizione di sotto-A-modulo di un A-modulo. Esempi. Definizione di A-modulo quoziente di un A-modulo rispetto ad un suo sotto-A-modulo. Esempi. Definizione di omomorfismo di A-moduli. Definizione di nucleo, d'immagine e di conucleo di un omomorfismo di A-moduli. Teorema dell'omomorfismo, 1° e 2° teorema d'isomorfismo. Teorema dell'omomorfismo generalizzato. Definizione di successione di A-moduli e di successione esatta. Caratterizzazione di omomorfismo di A-moduli iniettivo e suriettivo rispettivamente tramite successioni esatte. Successione esatta associata ad un omomorfismo di A-moduli. Esempi. Lemma del serpente. Generatori di un A-modulo. Definizione di annullatore di un A-modulo. A-modulo fedele. Definizione e proprietà di un A-modulo libero. A-moduli finitamente generati. Lemma di Nakayama e sue applicazioni. Prodotto tensoriale di A-moduli: definizione e proprietà.
2	Definizione dell'A-modulo $\text{Hom}_A(M,N)$, M,N A-moduli. Definizione dell'anello $\text{Hom}_A(M,M)$, denotato $\text{End}_A(M)$. Definizione di Categoria. Esempi. Definizione di funtore covariante e controvariante fra due categorie. Composizione di funtori. Definizione di epimorfismo. Esempi. Definizione e studio dei funtori: $\text{Hom}_A(M,-)$, $\text{Hom}_A(-,N)$ e prodotto tensore.
5	Anello di frazioni: breve discorso sulla sua importanza. Definizione di parte moltiplicativamente chiusa (abbr. p.m.c.) S dell'anello commutativo con unità A . Esempi. Definizione di p.m.c. saturata di A . Esempi. Esempi di p.m.c. non saturata. Esistenza della

	<p> saturazione \underline{S} di una p.m.c. S di A. Esempi. Relazione di un ideale primo con S e \underline{S}. Relazione tra parti moltiplicativamente chiuse ed ideali primi minimali. Anello di frazioni dell'anello commutativo con unità A rispetto alla sua p.m.c. S: costruzione, sua proprietà universale e sua unicità a meno d'isomorfismo. Esempi. Anello classico dei quozienti di un anello commutativo con unità. Dimensione di Krull di un anello commutativo con unità. Esempi. Definizione di anello regolare secondo Von Neumann. Esempi. Caratteristica di un anello commutativo con unità, di un dominio d'integrità, di un campo e di un anello locale. </p>
2	<p> Definizione di A-modulo di frazioni dell'A-modulo M rispetto alla p.m.c. S di A. Relazione tra la formazione di frazioni rispetto alla p.m.c. S di A e le operazioni di somma, di intersezione e di quoziente di A-moduli. Esattezza del funtore "formazione delle frazioni" tra la categoria dei moduli su A e la categoria dei moduli sull'anello delle frazioni di A rispetto alla sua p.m.c. S. </p>
4	<p> Ideali estesi e contratti rispetto all'omomorfismo canonico da A all'anello di frazioni di A rispetto ad una sua p.m.c. S. Relazione tra la formazione di frazioni e l'annullatore di un A-modulo. Relazione tra l'operazione di quoziente di A rispetto ad un suo ideale primo \mathfrak{p} e di formazione delle frazioni di A rispetto alla p.m.c. $S_{\mathfrak{p}}$, complemento di \mathfrak{p} in A. Esempi. Definizione di saturazione di un ideale di A rispetto alla p.m.c. S. Esempi vari. Definizione di potenza di un ideale primo. Proprietà locali. </p>
4	<p> Lo spazio topologico spettro primo di un anello commutativo con unità A, denotato $\text{Spec}(A)$. Esempi. Relazione d'ordine parziale nello spazio topologico $\text{Spec}(A)$, definizione di specializzazione, di generizzazione e di punto generico. I sottospazi topologici $\text{MaxSpec}(A)$ e $\text{MinSpec}(A)$. Proprietà di quasi-compattezza, di separazione, d'irriducibilità e di connessione. Il funtore controvariante $\text{Spec}(-)$: definizione e proprietà. </p>
1	<p> Omeomorfismo tra uno spazio topologico compatto X e lo spazio topologico $\text{MaxSpec}(C(X, \mathbf{R}))$. </p>
	ESERCITAZIONI
12	<p> Svolgimento di esercizi atti a fornire esempi chiarificatori della teoria. </p>
TESTI CONSIGLIATI D.	<p> M.F. ATIYAH, FRS – I.G. MACDONALD, Introduction to Commutative Algebra, Addison Wesley Publishing Company (1969). D. EISENBUD – J. HARRIS, The Geometry of Schemes, Springer (2000). L. GILLMAN – M. JERISON, Rings of Continuous Functions, Springer – Verlag (1960). I. KAPLANSKY, Commutative Rings (Revised Edition), The University of Chicago Press (1974). I.R. SHAFAREVICH, Basic Algebraic Geometry, Springer – Verlag (1977). </p>

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Analisi Numerica
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formative caratterizzanti
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione Modellistico-Applicativa
CODICE INSEGNAMENTO	0124
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/08
DOCENTE RESPONSABILE	Calogero Vetro Ricercatore Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Analisi matematica 1
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	http://www.scienze.unipa.it/matematica/mate/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://www.scienze.unipa.it/matematica/mate/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì e giovedì dalle 15:00 alle 17:00 e/o studio 16, I piano, Dipartimento di Matematica e Applicazioni, via Archirafi 34.

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione e capacità di utilizzo delle tecniche numeriche di uso comune nella soluzione approssimata di problemi di interesse in matematica applicata.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di confrontarsi con l'uso dell'aritmetica finita, utilizzando gli strumenti di calcolo a loro disposizione.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare le implicazioni e la bontà delle approssimazioni ottenute.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre con chiarezza i risultati degli studi condotti.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore della matematica applicata.</p>
--

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO ANALISI NUMERICA

Illustrare i vantaggi e i limiti operativi delle principali tecniche numeriche di approssimazione di funzioni e di dati nell'approccio a realtà complesse che richiedono l'uso combinato di modelli quantitativi e qualitativi. Fornire gli strumenti di calcolo necessari per l'implementazione e l'applicazione delle suddette tecniche.

MODULO	ANALISI NUMERICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10	Interpolazione polinomiale: Teorema di esistenza ed unicità del polinomio di interpolazione; Polinomio di interpolazione nelle forme di Lagrange e di Newton; Lo studio dell'errore nell'interpolazione e il problema della convergenza; Curve cubiche a tratti di interpolazione: metodo della parametrizzazione uniforme e metodo della parametrizzazione della corda.
5	Approssimazione ai minimi quadrati: Vettore dei residui, funzione somma degli scarti quadratici e sistema delle equazioni normali; Tecniche linearizzanti per modelli non lineari.
2	Polinomi ortogonali: I polinomi di Chebyshev: formula iterativa, calcolo delle radici e proprietà di ortogonalità; Polinomi di Legendre: formule iterative e calcolo delle radici.
13	Integrazione numerica: Ordine polinomiale e ordine di precisione di una formula di quadratura; Formule di Newton-Cotes di tipo aperto e di tipo chiuso: costruzione, significato geometrico ed espressione dell'errore; Il teorema di Polya e la convergenza delle formule di quadratura; Formule composte: precisione e scelta del passo d'integrazione; Metodo del calcolo effettuato due volte; Principio di Runge; Formule di quadratura di Gauss-Legendre e stima dell'errore.
10	Teoria dell'errore: Rappresentazione dei numeri; Insieme dei numeri macchina, floating e precisione di macchina; Definizione di errore analitico, algoritmico ed inerente; Propagazione dell'errore e condizionamento di un problema; Calcolo dell'errore nelle operazioni elementari; Instabilità del metodo di calcolo.
8	Equazioni non lineari: Costruzione, significato geometrico e convergenza dei metodi di Bisezione, di Regula Falsi e delle Secanti; Metodi iterativi ad un punto e problemi equivalenti di punto fisso: condizioni per la convergenza locale e globale del metodo; Accelerazione della convergenza: lo schema di Aitken e il metodo di Steffensen; Costruzione, significato geometrico e convergenza del metodo di Newton.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Comincioli, "Analisi Numerica", McGraw-Hill, Milano, 19 2. M. Frontini - E. Sormani, Fondamenti di calcolo numerico. Problemi in laboratorio, APOGEO; 3. C. Vetro, "Dispense del corso", http://math.unipa.it/evetro.

FACOLTÀ	Scienze MM.FF,NN
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Analisi Matematica 2
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Formazione Teorica
CODICE INSEGNAMENTO	01241
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Giuseppe Rao Professore Associato Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	13
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	72
PROPEDEUTICITÀ	Analisi Matematica I
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE	Aula 5
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prove in itinere e colloquio finale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Giorni e orario delle lezioni come da calendario
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof Rao, dott. Tulone su appuntamento

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione degli strumenti avanzati per l'applicazione del calcolo differenziale ed integrale e la risoluzione di problemi trattati con le O.D.E . Conoscenza delle problematiche classiche dell'analisi reale per funzioni di più variabili con accenno delle applicazioni alla fisica e alla meccanica.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di riconoscere ed applicare in autonomia la teoria svolta. Capacità di utilizzo delle tecniche di risoluzione degli esercizi delle funzioni di più variabili e delle equazioni differenziali ai fenomeni fisici</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati degli studi analitici ai fenomeni fisici ed economici.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre con rigore il procedimento logico deduttivo relativo alla teoria dell'analisi matematica classica delle funzioni di più variabili.</p> <p>Capacità d'apprendimento</p>
--

Capacità di consultazione di testi di analisi matematica per approfondimenti teorici ed applicativi.

OBIETTIVI FORMATIVI
 Sapere applicare a vari problemi di matematica ,fisica, chimica ed ottimizzazione la teoria svolta. L'obiettivo principale del Corso Analisi Matematica 2 è una conoscenza approfondita della teoria dell'analisi reale di più variabili, dell'analisi di Fourier, di alcune parti dell'analisi complessa, con cenni dei possibili spunti di ricerca e di approfondimento teorico. Inoltre uno studente del corso sarà in grado di comprendere l'utilizzo dell'analisi nelle applicazioni ai fenomeni fisici.

MODULO 1	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione
5	Successioni e serie di funzioni, criterio di Cauchy, convergenza e continuità, Lemma di Dini, Teorema di Ascoli-Arzelà, convergenza e derivabilità, convergenza e integrabilità.
7	Serie di funzioni, convergenza puntuale, convergenza uniforme, convergenza assoluta, convergenza totale, derivazioni integrazioni per serie, serie di potenze raggio di convergenza.
7	Teorema di Hadamard, Teorema di Picard, serie trigonometriche, Teorema di localizzazione di Riemann, Serie di Fourier, teorema di Dirichlet, Teorema di Fourier, disequag. di Bessel
7	Definizione di equazione differenziale, normalità linearità, problema di Cauchy, lemma di Gronwall, Teorema di Picard, Teorema di CauchyLipschitz, pannello di Peano. Esempi e particolari tipi di equazioni differenziali, problemi di Dirichelet e problemi ad autovalori, collegamenti con le serie di Fourier e serie numeriche.
7	Varie espressioni della soluzione delle equazioni differenziali. La funzione di Green e condizioni di compatibilità.
7	Ancora su questioni di compatibilità su alcuni problemi non omogenei di Dirichelet
7	Funzioni di due variabili reali. Limite e continuità in un punto. Derivate parziali continuità e differenziabilità. Condizioni sufficienti che assicurano la differenziabilità.
7	Teorema di Dini e funzioni implicite. Funzioni omogenee e teorema di Eulero. Lunghezza di una curva, archi rettificabili. Integrali curvilinei, doppi. Formule di riduzione, formule di Gauss Green
8	Cambiamento di variabili, Jacobiano e suo significato geometrico .Integrali tripli, formule di riduzione. Teorema di divergenza, teorema di Stokes ed applicazioni alle equazioni di Maxwell.
7	Equazioni del trasporto e metodo delle caratteristiche nell'integrazione di alcune PDE. Applicazione delle formule ad alcuni problemi pratici.
2	Cenni su funzioni complesse: Condizioni di omogeneità. Formula integrale di Cauchy. Singolarità polari ed essenziali. Sviluppo di Laurent , Teorema dei residui.
	ESERCITAZIONI
8	Esercizi inerenti gli argomenti del corso
TESTI CONSIGLIATI	Testi consigliati: Fusco, Marcellini, Sbordone: Analisi Matematica 2 Liguori Bramanti, Pagani, Salsa: Analisi Matematica 2, Zanichelli Giusti: Analisi matematica 2. Boringhieri Conti, Acquistapace, Savojni: Analisi Matematica, Mc Graw-Hill Billingham, Otto, King: Differential equations, Cambridge Barozzi: Matematica per l'ingegneria dell'informazione Zanichelli Sansone,Conti: Lezioni di Analisi Matematica vol 2° CEDAM Vittorio Bononcini : Esercizi di Analisi Matematica volume 2° CEDAM

	Marcellini, Sbordone: Esercizi di Analisi vol. 2, parte 1° e 2° Linguori Esercizi di Analisi matematica 2, Ghizzetti Rosati
--	--

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010 - 2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Matematiche Complementari
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione teorica
CODICE INSEGNAMENTO	0499
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/04
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Aldo Brigaglia Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Geometria I
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI Si riferiscono all'insegnamento e non ai singoli moduli che lo compongono. Vanno espressi utilizzando i descrittori di Dublino</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Buona Capacità di comprendere la geometria proiettiva e le sue applicazioni alle geometrie non euclidee</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di applicare le conoscenze acquisite alla realizzazione di semplici modelli geometrici anche con l'uso di tecnologie informatiche</p> <p>Autonomia di giudizio Potere autonomamente leggere un libro o un articolo di ricerca</p> <p>Abilità comunicative Comunicare la disciplina anche a un pubblico non specialistico</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di studio autonomo</p>
--

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA TRIENNALE	Matematica (2102)
INSEGNAMENTO	Fisica 1
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	FISICA
CODICE INSEGNAMENTO	13867
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/01
DOCENTE RESPONSABILE	Aurelio Agliolo Gallitto Professore Associato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Vedi Manifesto degli Studi
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Matematica, via Archirafi 34, Palermo
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni Frontali Esercitazioni in Aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta e Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in Trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Vedi Calendario delle Lezioni
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Agliolo Gallitto Giovedì dalle Ore 16:00 alle 18:00 e su appuntamento

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Nozioni basilari del corso e autonomia nell'affrontare un ragionamento scientifico riguardante problemi di fisica generale su argomenti trattati durante il corso.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le esercitazioni svolte mirano a portare gli allievi a raggiungere un livello di autonomia sufficiente alla risoluzione di problemi scientifici sugli argomenti del corso.

Autonomia di giudizio

Raggiungere la competenza necessaria per comprendere il proprio grado di preparazione.

Abilità comunicative

Capacità di illustrare i fenomeni fisici e di spiegare i risultati dei problemi in modo chiaro e corretto.

Capacità d'apprendimento

Essere in grado, sulla base delle competenze acquisite nel corso, di affrontare nuovi problemi con

un approccio rigoroso e pervenire quindi alla loro soluzione.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Una solida preparazione di base nella fisica classica (meccanica, fluidi e termodinamica) e una buona padronanza del metodo scientifico per affrontare problemi di fisica.

MODULO	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
24	Meccanica del punto e dei sistemi
8	Idrostatica e idrodinamica
8	Termodinamica classica
	ESERCITAZIONI
12	Le esercitazioni sono svolte dal docente al termine di uno specifico argomento e riguardano la risoluzione in aula di problemi di fisica relativi agli argomenti trattati nel corso.
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none">• R.A. Serway, R. J. Beichner, <i>Fisica</i>, vol. 1, EdiSES (libro di testo)• V. Ferrari, C. Luci, C. Mariani, A. Pelissetto, <i>Fisica</i>, vol. 1, Idelson-Gnocchi (libro consigliato per l'approfondimento)• P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, <i>Elementi di Fisica: meccanica e termodinamica</i>, EdiSES II Edizione (libro consigliato per l'approfondimento)• Dispense curate dal docente

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Calcolo delle Probabilità
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione modellistico applicativa
CODICE INSEGNAMENTO	1736
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	Mat/06
DOCENTE RESPONSABILE	Corrado Tanasi Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 4
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale/ Scritta.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì (14,30-17)-Martedì (14,30-17)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì 13-16

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Si mostrino capacità e conoscenze di Calcolo di Probabilità e Statistica ad un livello che dall'uso di libri di testo, includa la conoscenza di temi di avanguardia in questo campo di studi.

Conoscenza e capacità di comprensione

Siano capaci di applicare le conoscenze, capacità di comprensione e abilità nella soluzione di problemi utilizzando la tecnica combinatoria orientata a risolvere temi nuovi o non familiari su modelli più ampi in senso interdisciplinari (fisica, biologia, economia) legati al Calcolo delle Probabilità.

Autonomia di giudizio.

Abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati in questo ambito, ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi più ampi.

Abilità comunicative.

Capacità di esporre i risultati degli studi di Calcolo delle probabilità, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute nell'ambito delle scienze sperimentali del Calcolo delle Probabilità.

Capacità d'apprendimento

Abbiamo sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. Classificare, individuare ed interpretare gli elementi fondamentali, applicare i procedimenti risolutivi, modellizzare la probabilità a problemi reali (teoria dei giochi), correlare gli argomenti.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone di fornire nozioni e strumenti di base di Calcolo delle Probabilità.

MODULO	Calcolo delle Probabilità
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10	Prova, eventi e probabilità. Eventi come insiemi e logica degli eventi. Definizione assiomatica del Calcolo delle Probabilità e altre impostazioni. Legge delle probabilità totali e continuità della probabilità. Probabilità condizionata. Indipendenza tra eventi. Formula di Bayes.
20	Distribuzioni di probabilità sulla retta e funzioni di ripartizione. Distribuzioni discrete: degenere, binomiale, geometrica, di Poisson. Distribuzioni continue: densità uniforme, esponenziale, normale, gamma. Distribuzioni e funzioni di ripartizione multiple. Variabili aleatorie semplici e multiple. Funzioni di variabili aleatorie. Relazioni tra variabili aleatorie. Indipendenza. Distribuzioni condizionate. Valori attesi. Funzione caratteristica e funzioni generatrici.
6	Convergenza per successioni di variabili aleatorie: in distribuzione, in probabilità, quasi certa e in media. Legge dei grandi numeri e teorema centrale di convergenza.
6	Funzione di rischio. Variabile aleatoria chi-quadro t-Student e applicazioni del teorema del limite centrale.
6	Stime puntuali e teoria dei test d'ipotesi.
TESTI CONSIGLIATI	Paolo Baldi. <i>Calcolo delle probabilità</i> . McGrawHill. Sheldon M. Ross. <i>Calcolo delle probabilità</i> , Seconda Edizione. Apogeo. <i>Appunti distribuiti dal Prof.</i>

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Analisi Matematica 3
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione Teorica
CODICE INSEGNAMENTO	01246
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	Pasquale Vetro Professore ordinario Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Analisi Matematica 2
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare: http://www.scienze.unipa.it/matematica/mate/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://www.scienze.unipa.it/matematica/mate/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì dalle 15:30 alle 17:00 e/o studio 18, I piano, Dipartimento di Matematica e Informatica, via Archirafi 34.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle tecniche proprie della teoria della misura, dell'integrazione e della teoria dei punti fissi. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di questo ambito disciplinare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere, ed organizzare in autonomia, i metodi e le tecniche necessarie per la risoluzione di un problema connesso alle tematiche affrontate nel corso.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni e la bontà dei risultati ottenuti nella risoluzione di un problema.

Abilità comunicative

Capacità di esporre con chiarezza i risultati degli studi condotti, anche ad un pubblico non esperto.

Capacità d'apprendimento

Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore dell'analisi matematica.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Obiettivo del corso è quello di approfondire alcune tematiche riguardanti la teoria della misura e dell'integrazione, gli spazi normati, gli spazi L^p , le funzioni a variazione limitata e le funzioni assolutamente continue, la differenziabilità, gli spazi metrici, la teoria dei punti fissi e le applicazioni nell'ambito delle equazioni integrali. Obiettivo del corso è anche lo sviluppo della capacità di applicare i contenuti del corso in altri ambiti della matematica.

ANALISI MATEMATICA 3	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10	Teoria della misura: Misure esterne - Insiemi misurabili e loro proprietà - Misure regolari, di Borel e di Radon - Approssimazione di insiemi misurabili mediante insiemi aperti, chiusi e compatti - Criterio di Caratheodory - Teoremi di ricoprimento - Teorema di Lebesgue-Besicovitch.
10	Teoria dell'integrazione: Funzioni semplici - Funzioni misurabili e loro proprietà - Teorema di Lusin e Teorema di Egoroff - Integrale di Lebesgue - Proprietà dell'integrale di Lebesgue - Lemma di Fatou- Teorema della convergenza monotona - Teorema della convergenza dominata - Misura prodotto - Teorema di Fubini e di Tonelli.
6	Spazi normati: nozioni di base - Spazi L^p - Disuguaglianze di Holder e Minkowski - Completezza degli spazi L^p .
4	Funzioni a variazione limitata e funzioni assolutamente continue: Teorema di derivazione di Lebesgue - Proprietà delle funzioni a variazione limitata e delle funzioni assolutamente continue
8	Derivabilità di Misure: Derivata di una misura di Radon - Misure assolutamente continue e singolari - Decomposizione di Lebesgue - Teorema di differenziabilità di Lebesgue-Besicovitch - Punti di Lebesgue e teorema di esistenza q.o. - Conseguenze del teorema di differenziabilità di Lebesgue-Besicovitch - Densità - Limite approssimato e continuità approssimata - Legame tra continuità approssimata e misurabilità.
10	Teoria dei punti fissi: Richiami sugli spazi metrici - Punti fissi negli spazi metrici - Teorema di punto fisso di Banach - Teorema di Nemytzk & Edelstein - Operatori quasi nonespansivi - Teorema di punto fisso di Maia - Contrazioni e contrazioni generalizzate - Contrazioni deboli - Teoremi di punto fisso in spazi di Banach - Teorema di punto fisso di Schauder - Teorema di punto fisso di Brouwer - Applicazioni.
ESERCITAZIONI	
0	Non sono previste esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	<ol style="list-style-type: none"> 1) L. Ambrosio and P. Tilli: <i>Topics on analysis in metric spaces</i>. Oxford University Press. 2) L. C. Evans and R. F. Gariepy: <i>Measure theory and fine properties of functions</i>. CRC Press 3) Goebel, Kirk W.: <i>Topics in Metric Fixed Point Theory</i>. Cambridge University Press, Cambridge 4) Agarwal R.P., Meehan M., O'Regan D.: <i>Fixed Point Theory and Applications</i>.

FACOLTÀ	SCIENZE MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	MATEMATICA
INSEGNAMENTO	FISICA 2
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formative di base (3 CFU) Attività formative affini ed integrative (6 CFU)
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione Fisica FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici
CODICE INSEGNAMENTO	07811
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/02
DOCENTE RESPONSABILE	GIOVANNI RIELA PROF. ASSOCIATO Università di PALERMO
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	149
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	76
PROPEDEUTICITÀ	Fisica 1
ANNO DI CORSO	TERZO
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Nome Aula
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre E Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Giorni e orario delle lezioni
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MERCOLEDÌ 16-18

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione:

acquisizione dei fondamenti teorici dell'elettromagnetismo classico e della relatività ristretta e delle tecniche matematiche necessarie per la soluzione di problemi ad essi connessi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

abitudine ad un metodo di studio intelligente e critico che consenta di individuare nelle nozioni e tecniche usate le proprietà essenziali che ne consentano l'utilizzo in problemi non trattati esplicitamente nel corso.

Abilità comunicative:

Abitudine ad esporre fatti e problemi in maniera succinta e logicamente coerente come richiede il carattere matematico del linguaggio fisico.

Autonomia di giudizio:

elaborazione di un punto di vista soggettivo (ove possibile) rispetto alle valutazioni, alle argomentazioni e dimostrazioni sviluppate nei libri di testo o nelle lezioni del docente.

<p>Capacità d'apprendimento: maturare un approccio alla teoria e ai problemi che possa essere usato naturalmente in eventuali studi ulteriori o in ambito lavorativo.</p> <p>OBIETTIVI FORMATIVI Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio</p>
--

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
64	Fondamenti del calcolo e dell'analisi vettoriale. Elettrostatica: legge di Coulomb e concetto di campo elettrico. Distribuzioni di cariche: Teorema di Gauss e applicazioni. Potenziale elettrostatico ed energia elettrostatica. Conduttori e condensatori. Magnetostatica. Forza di Lorentz e legge di Biot-Savart. Teorema di Ampere e applicazioni. Dipoli magnetici Particolari sistemi di correnti stazionarie: toro e solenoide. Induttanza mutua e autoinduttanza: Elettromagnetismo: campi elettrici e magnetici variabili nel tempo. Legge di Faraday-Neumann e forze elettromotrici. Equazioni di Maxwell. Potenziali scalare e vettore: Potenziali ritardati. Onde elettromagnetiche piane. Relatività ristretta: Principi fondamentali e trasformazioni di Lorentz: Contrazione delle lunghezze e dilatazione dei tempi: Cinematica e dinamica relativistica: Urti elastici. Aberrazione stellare ed effetto Doppler. Formulazione relativisticamente covariante delle equazioni di Maxwell.
	ESERCITAZIONI
12	Ad ogni argomento vengono solitamente dedicati una serie di esercizi svolti in maniera completa (ove tecnicamente possibile) con appropriata discussione dei risultati.
TESTI CONSIGLIATI	P.Mazzoldi,M.Nigro,C.Voci Elementi di fisica.Elettromagnetismo: EDISES Fenman-Leighton-Sands Lezioni di fisica Vol 2 ZANICHELLI A.Enstein Relatività-Esposizione divulgativa BOLLATI BORINGHIERI

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Geometria 3
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formative caratterizzanti
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione teorica
CODICE INSEGNAMENTO	03680
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	Vassil Knev Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Geometria 2, Analisi matematica 2
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Matematica e Informatica
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	40 ore di lezioni frontali 12 ore di esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	8 novembre 2010 -10 dicembre 2010
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì dalle ore 14:00 alle ore 16:00, studio n. 15, II piano, Dipartimento di Matematica e Informatica, Via Archirafi n. 34

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle nozioni di base riguardanti : Gruppo fondamentale, Rivestimenti, Connessione tra rivestimenti e gruppo fondamentale; Cenni della teoria delle funzioni di variabile complessa e della teoria delle superfici di Riemann.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare gli strumenti teorici appresi nella risoluzione di determinati problemi geometrici.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare quale tra gli strumenti teorici in possesso dello studente sia utile ai fini della risoluzione di problemi geometrici che richiedono l'utilizzo della topologia algebrica, e dello studio delle curve tramite metodi dell'analisi complessa.

Abilità comunicative

Capacità di esporre con chiarezza i risultati degli studi condotti.

Capacità d'apprendimento

Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, corsi di master o dottorato sia nell'ambito geometrico che nell'altre aree dove si utilizzano metodi della topologia algebrica e dell'analisi complessa.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il corso si propone di fornire nozioni basilari e strumenti di topologia algebrica (gruppo fondamentale) e di geometria complessa (superfici di Riemann)

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
16	Connessione per archi. Varietà topologiche. Omotopia. Gruppo fondamentale. Esempi e applicazioni del gruppo fondamentale. Rivestimenti. Classificazione dei rivestimenti di uno spazio topologico.
13	Serie di potenze. Teoremi di Cauchy. Zeri e singolarità delle funzioni olomorfe. Teorema dei residui e applicazioni.
11	Superfici di Riemann: definizione ed esempi. Funzioni olomorfe, funzioni meromorfe. Forma locale delle applicazioni olomorfe. Corollari: alcuni teoremi fondamentali dell'analisi complessa. Rivestimenti di superfici di Riemann.
	ESERCITAZIONI
12	Omotopia. Gruppo fondamentale. Rivestimenti. Numeri complessi, serie di potenze e funzioni elementari, sviluppo in serie di Laurent, calcolo di integrali tramite la formula dei residui. Superfici di Riemann.
TESTI CONSIGLIATI	SERNESI, E. <i>Geometria 2, Bollati Boringhieri.</i> FISHER, S. D. <i>Complex variables, Wadsworth & Brooks, 1990</i> FORSTER, Otto. <i>Lectures on Riemann surfaces, Springer-Verlag, New York, 1991</i>

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN..
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Equazioni differenziali della Fisica Matematica
TIPO DI ATTIVITÀ	Affini e integrative
AMBITO	Attività Affini e integrative
CODICE INSEGNAMENTO	11082
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/07
DOCENTE RESPONSABILE	Antonio Greco Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Analisi Matematica 2, Sistemi Dinamici
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE	Dipartimento di Matematica ed Informatica
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Da programmare
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con il docente

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza e comprensione dei processi di propagazione (iperbolicità), di diffusione (parabolicità) e di distribuzioni all'equilibrio (ellitticità).</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di applicazione a sistemi differenziali ottenuti da leggi di bilancio descriventi processi fisici ideali.</p> <p>Autonomia di giudizio Capacità di valutare autonomamente il livello di astrazione e di approssimazione dei modelli usati rispetto ai processi reali.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esprimere chiaramente concetti e metodi scientifici.</p> <p>Capacità d'apprendimento Maturazione di capacità autonoma di studio e comprensione di modelli e metodi della fisica matematica.</p>
--

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO</p> <p>Il corso intende fornire gli elementi necessari per lo studio e la comprensione di modelli e metodi della fisica matematica.</p>

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
16	Equazioni differenziali a derivate parziali del primo ordine
16	Equazione del secondo ordine e classificazione
16	Equazione delle onde, equazione del calore ed equazione di Poisson
TESTO CONSIGLIATO	Fritz John, Partial differential equations, Fourth edition, 1982, Springer, New York

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	MATEMATICA
INSEGNAMENTO	ALGEBRA 3
TIPO DI ATTIVITÀ	ATTIVITÀ FORMATIVE DI BASE
AMBITO DISCIPLINARE	FORMAZIONE TEORICA
CODICE INSEGNAMENTO	01167
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/02
DOCENTE RESPONSABILE	SILVANA MAUCERI Ricercatore Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Algebra 2
ANNO DI CORSO	3°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Matematica e Applicazioni Aula 2
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa.
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi.
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre.
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì 9.30-11.30, mercoledì 10.30-11.30, giovedì 10.30-11.30, venerdì 10.30-11.30.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Si concorda insieme con lo studente.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza delle nozioni di base e dei metodi propri della teoria dei campi e della teoria di Galois.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le nozioni acquisite a problemi nell'ambito della teoria dei campi.

Autonomia di giudizio

Saper valutare le implicazioni e i risultati delle conoscenze acquisite.

Abilità comunicative

Capacità di esporre gli argomenti studiati in modo chiaro e comprensibile.

Capacità d'apprendimento

Capacità di intraprendere lo studio di corsi di approfondimento in ambito algebrico e non.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso ha come obiettivo formativo la conoscenza delle principali proprietà algebriche dei campi e degli strumenti che la teoria di Galois mette a disposizione per risolvere problemi di teoria dei campi utilizzando argomenti propri della teoria dei gruppi e viceversa.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Campi e sottocampi.Caratteristica e sottocampo minimo. Estensioni di campi,grado di un'estensione,teorema dei gradi e principali conseguenze.
6	Estensioni algebriche,estensioni trascendenti.Sottoanello generato e sottocampo generato. Polinomio minimo di un elemento algebrico,descrizione delle estensioni algebriche semplici.Estensioni finitamente generate da elementi algebrici sono di grado finito. Esempi sul calcolo del grado di un'estensione. Ogni estensione di grado finito è algebrica.
4	Il campo dei numeri algebrici come esempio di un'estensione algebrica che non è di grado finito. Proprietà transitiva delle estensioni algebriche.Costruzioni di radici.Campo di spezzamento di un polinomio: esistenza .
4	Esempi sul campo di spezzamento di un polinomio. Radici n-esime dell'unità.Radici primitive. Polinomi ciclotomici su Q e loro irriducibilità.Estensioni ciclotomiche. Unicità del campo di spezzamento di un polinomio a meno di isomorfismi.
2	Campi algebricamente chiusi.Chiusura algebrica di un campo.Il campo dei numeri algebrici è un campo algebricamente chiuso.
2	Radici semplici e radici multiple.Polinomio derivato.Polinomi irriducibili hanno radici semplici nei campi di caratteristica zero.
4	Campi finiti: esistenza e unicità, sottocampi.Costruzione di un campo finito. Il gruppo moltiplicativo di un campo finito è ciclico.Elementi primitivi ed esempi. Ogni campo finito è un'estensione semplice.Automorfismo di Frobenius.
4	Il gruppo degli automorfismi di un campo.Il gruppo di Galois di un'estensione.La corrispondenza di Galois. Campi fissi e campi intermedi.La corrispondenza di Galois inverte le inclusioni. Estensioni di Galois. Esempi sulla corrispondenza di Galois e su estensioni che non sono di Galois.
3	Dimensioni relative di campi intermedi e indici relativi di sottogruppi del gruppo di Galois.Campi intermedi chiusi e sottogruppi chiusi. Corrispondenza biunivoca fra sottocampi chiusi e sottogruppi chiusi.La cardinalità del gruppo di Galois di un'estensione è minore o uguale al grado dell'estensione.
2	Nel caso di un'estensione di Galois di grado finito tutti i campi intermedi e tutti i sottogruppi del gruppo di Galois sono chiusi
2	Sottocampi stabili . Relazioni fra sottocampi stabili e sottogruppi normali e fra sottocampi stabili e campi intermedi che sono estensioni di Galois.
2	Automorfismi di un campo intermedio estendibili. Il teorema fondamentale della teoria di Galois.
6	Estensioni separabili.Caratterizzazione delle estensioni di Galois di grado finito per mezzo dei campi di spezzamento.Estensioni normali e chiusura normale di un'estensione.Caratterizzazione delle estensioni di Galois di grado finito per mezzo delle estensioni normali e separabili. Esempi sul teorema fondamentale della teoria di Galois.Il gruppo di Galois di un polinomio come sottogruppo del gruppo simmetrico.
5	Applicazioni della teoria di Galois: il teorema fondamentale dell'Algebra,il teorema dell'elemento primitivo,costruzione di polinomi con gruppo di Galois il gruppo simmetrico.Cenni sul problema inverso della teoria di Galois.
TESTI CONSIGLIATI	<ol style="list-style-type: none"> 1) Piacentini Cattaneo,Algebra,un approccio algoritmico,Zanichelli,1996. 2) T.W. Hungerford, Algebra ,Springer-Verlag,1980. 3) Artin, Algebra,Bollati Boringhieri,1997. 4) Weintraub, Galois theory, Springer-Verlag,2005.

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Matematica Discreta
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione teorica
CODICE INSEGNAMENTO	10371
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	Daniela La Mattina Ricercatore Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Algebra 1, Geometria 1
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Matematica e Informatica Aula 2
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì: ore 9:30-11:30 Giovedì: ore 10:30-12:30 Venerdì: ore 9:30-10:30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giovedì: ore 14:30-16:30

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza e comprensione degli strumenti di base della teoria combinatoria delle tabelle di Young e della teoria delle rappresentazioni del gruppo simmetrico.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di applicare le nozioni acquisite in ambiti più generali della matematica.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di riflettere sui risultati ottenuti valutandone le implicazioni.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i risultati del corso in modo chiaro e comprensibile anche ad un pubblico non specialista.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di intraprendere studi successivi nell'area matematica con un alto grado di autonomia.</p>
--

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone di presentare allo studente i risultati di base della teoria combinatoria delle tabelle di Young e della teoria delle rappresentazioni dei gruppi finiti, fornendo gli algoritmi e gli strumenti combinatori essenziali per lo studio delle rappresentazioni del gruppo simmetrico.

MODULO	Matematica Discreta
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
15	Partizioni di un intero, permutazioni e classi di coniugio. Relazioni d'ordine sull'insieme delle partizioni. Diagrammi e tabelle di Young. Parole e relazioni di Knuth. L'algoritmo di Robinson-Shensted. Teorema di Robinson-Shensted-Knuth e conseguenze. L'algoritmo Jeu de Taquin. La regola di Littlewood-Richardson. Funzioni di Schur.
10	Rappresentazioni di gruppi e G-moduli. Riducibilità. Completa riducibilità. Teorema di Maschke. G-omomorfismi. Lemma di Schur. Caratteri di un gruppo. Decomposizione dell'algebra gruppale.
23	Rappresentazioni del Gruppo Simmetrico. Tabloidi e politabloidi. Ordine di dominanza e ordine lessicografico. Moduli di permutazione. Moduli di Specht. Teorema del sottomodulo. Una base per il modulo di Specht. Elementi di Garnir. Rappresentazione naturale di Young. Rappresentazioni indotte.
TESTI CONSIGLIATI	-W. Fulton, Young Tableaux, London Mathematical Society Student Texts 35, 1999. -B. E. Sagan, The Symmetric Group, Graduate texts in Mathematics, Springer, New York, 2001.

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN..
ANNO ACCADEMICO	2010/2011
CORSO DI LAUREA TRIENNALE	Matematica
INSEGNAMENTO	Geometria 2
TIPO DI ATTIVITÀ	Fondamentale
AMBITO	Geometria
CODICE INSEGNAMENTO	03679
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	Claudio Bartolone Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	153
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	72
PROPEDEUTICITÀ	Geometria 1
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE	Dipartimento di Matematica ed Informatica
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta con quiz a risposta multipla
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Annuale
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Da programmare
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Per appuntamento: inviando una e-mail all'indirizzo di posta elettronica cg@math.unipa.it , oppure telefonando al 09123891072

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente deve dimostrare di conoscere, e di avere compreso, tutte le tematiche geometriche presentate durante le ore di lezione.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente deve sapere affrontare e risolvere problematiche di Geometria anche nuove, ma strettamente inerenti alle tematiche presentate durante le ore di lezione.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente deve essere in grado di adattare le tematiche geometriche presentate durante le ore di lezione a situazioni non strettamente conformi a quanto appreso.</p> <p>Abilità comunicative Non sono richieste particolari abilità comunicative.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento, sia seminari specialistici in Geometria.</p>
--

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 “Algebra Lineare”

Obiettivo del corso è quello di determinare le possibili forme canoniche per un endomorfismo lineare.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Teoria dei moduli su anelli euclidei.
8	Rappresentazione canonica di endomorfismi lineari.
TESTO CONSIGLIATO	Michael Artin - Algebra - Bollati Boringheri, 1997

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 “Geometria”

Obiettivo del corso è quello sia di estendere i concetti di topologia acquisiti nel corso di Analisi Matematica 1 a situazioni più generali di uno spazio euclideo, che di studiare sia da un punto di vista affine, che da un punto di vista proiettivo, luoghi di punti descritti da equazioni algebriche non lineari.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Spazi metrici
5	Concetti e teoremi basilari di Topologia
5	Proprietà ed equivalenze topologiche
4	Spazi quoziente
4	Modelli topologici classici
8	Geometria proiettiva lineare
6	Generalità sullo studio delle curve algebriche
5	Teoremi fondamentali per la teoria
5	Studio locale di una curva algebrica
4	Determinazione delle cubiche proiettive complesse
6	Determinazione di una conica con l'uso dei fasci di coniche.
TESTO CONSIGLIATO	Edoardo Sernesi - Geometria 1 - Bollati Boringheri