



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

28/04/2014

Dalla consultazione delle parti sociali, avvenuta con l'insediamento del nuovo CI nel dicembre 2013 (verbale consultabile sul sito del Cds), Ã" emerso un giudizio complessivamente positivo sulla nuova laurea magistrale in matematica. E' stato soprattutto apprezzato il fatto che il Consiglio di Corso di studio abbia previsto la possibilitÃ di agevolare l'iscrizione al Corso di Studi anche di studenti che non siano in possesso di una laurea triennale in matematica con la possibilitÃ di creare figure professionali con competenze non esclusivamente matematiche. E' stato inoltre giudicato in modo molto positivo il fatto che il Consiglio di Corso di studio abbia ritenuto di dover limitare il numero di crediti e di discipline obbligatori per ciascuno studente consentendogli, in tal modo, la possibilitÃ di seguire un percorso formativo aderente alle sue inclinazioni e ai suoi desideri.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

16/05/2017

ORGANO O SOGGETTO ACCADEMICO CHE EFFETTUA LA CONSULTAZIONE

Il coordinatore del CdS attraverso il Comitato di Indirizzo

ORGANIZZAZIONI CONSULTATE O DIRETTAMENTE O TRAMITE DOCUMENTI E STUDI DI SETTORE

Per effettuare la consultazione diretta il CdS ha costituito il Comitato di Indirizzo, composto da:

- a. Un direttore di ricerca del CRS4
- b. Un dirigente scolastico
- c. Il direttore dell'Osservatorio Astronomico di Cagliari
- d. Il direttore del Servizio della Statistica Regionale
- e. Il direttore del Dipartimento di Matematica e Informatica di Cagliari
- f. Un dirigente dell'INPS
- g. tre docenti del CdS in Matematica

MODALITA' E CADENZA DI STUDI E CONSULTAZIONI

Con cadenza annuale, il CdS verifica con le parti interessate del mondo del lavoro se la domanda di formazione Ã" coerente con gli obiettivi formativi dell'attuale corso di studi. Tale verifica avviene tramite il Comitato di Indirizzo.

DOCUMENTAZIONE

I verbali delle ultime consultazioni sono reperibili nel sito del CdS al link esterno. Nell'ultimo incontro del 15 novembre 2016 il CI ha discusso sulla proposta di aumentare l'offerta formativa della Laurea Magistrale attivando due curricula. Il CI di indirizzo ha espresso un parere favorevole all'attivazione dei due curricula ed ha proposto di valutare se esistono le condizioni per creare un sottopercorso all'interno di quello applicativo che sia incentrato sulla Statistica e sull'Analisi dei Dati. Il CdS verificherÃ nell'A.A. 2017-18 la possibilitÃ di soddisfare la richiesta del CI.

Descrizione link: Pagina del CdS dove sono reperibili i Verbali delle consultazioni con il Comitato di Indirizzo

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/assicurazione-della-qualita/commissioni-del-cdc/>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il laureato magistrale in Matematica potrà proseguire negli studi di alta formazione in discipline matematiche, in discipline che presuppongono specifiche conoscenze matematiche, o inserirsi nel mondo del lavoro.

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Matematica è in grado di svolgere funzioni di ricerca, insegnamento, trattamento e analisi di dati e risoluzione di problemi in ambito matematico-statistico-applicativo.

competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in Matematica è in possesso di:

- competenze specifiche in ambito matematico-statistico e modellistico applicativo;
- competenze di base nell'analisi e soluzione di problemi, anche applicativi;
- competenze di analisi e sintesi, flessibilità mentale e capacità di collaborazione con altri.

sbocchi occupazionali:

Alta formazione, ricerca e impiego nei settori dell'istruzione, della divulgazione, della pubblica amministrazione, dell'industria, dell'economia e della finanza..



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Matematici - (2.1.1.3.1)
2. Statistici - (2.1.1.3.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Matematica è necessario possedere un Diploma di Laurea o altro titolo, riconosciuto equipollente in base alla normativa vigente. Sono requisiti curriculari per l'iscrizione il possesso di almeno

- 38 CFU nei settori disciplinari MAT/01-09
- 18 CFU nei settori disciplinari FIS/01-08 o INF/01 o ING-INF/05 o SECS-S/01.

Si provvederà alla verifica dell'adeguatezza della preparazione di ciascuno studente secondo norme che sono precisate nel Regolamento Didattico del Corso di Studi.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica non Ã ad accesso programmato.

Per gli studenti in possesso della Laurea Triennale in Matematica (Classe 32 di Scienze Matematiche, D.M. 509/99, Classe L-35 di Scienze Matematiche D.M. 270/04) l'ammissione al Corso di Laurea Ã automatica.

Per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea diversi dal Corso di Laurea triennale in Matematica (Classe 32 di Scienze Matematiche, D.M. 509/99, Classe L-35 di Scienze Matematiche D.M. 270/04), la Commissione valuta la preparazione attraverso un colloquio su argomenti specificati nel Syllabus reperibile nel sito del Corso di Studi. Si possono presentare i seguenti casi:

- a) lo studente Ã ammesso;
- b) lo studente supera il colloquio ma non possiede i requisiti curriculari; in tale caso la Commissione indica i corsi singoli di cui lo studente dovrÃ superare gli esami prima di poter perfezionare l'immatricolazione;
- c) lo studente possiede i requisiti curriculari ma la Commissione dal colloquio ritiene che la preparazione debba essere integrata da corsi singoli di cui lo studente dovrÃ superare gli esami prima di poter perfezionare l'immatricolazione;
- d) lo studente non Ã ammesso.

Descrizione link: Ammissione LM40

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/ammissione/ammissione-lm40/>

 QUADRO A4.a	Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo
---	---

Il Corso di Laurea magistrale in Matematica dell'UniversitÃ di Cagliari si propone di formare laureati con una solida conoscenza in diversi settori avanzati dell'Algebra, della Geometria, dell'Analisi Matematica e della Fisica Matematica nonchÃ buone competenze nell'ambito delle applicazioni accompagnate da adeguate conoscenze informatiche. Il percorso formativo prevede al suo interno sia insegnamenti che danno una valida preparazione per il proseguimento degli studi in un dottorato di ricerca in Matematica sia insegnamenti e altre attivitÃ che consentono un agevole inserimento nel mondo del lavoro. Questi ultimi sono essenzialmente progettati per fornire ai laureati le basi culturali per acquisire le capacitÃ di trattare e progettare, in modo autonomo, modelli matematici di interesse scientifico ed economico ovvero per consentire loro di svolgere, con un alto grado di autonomia, attivitÃ professionali nel campo della diffusione della cultura scientifica e dell'insegnamento. Il percorso formativo Ã caratterizzato da un fissato numero di crediti liberi al fine di consentire a ciascuno studente la possibilitÃ di seguire un percorso formativo quanto piÃ possibile aderente alle sue inclinazioni e ai suoi desideri. In particolare all'interno del corso di laurea sono previsti insegnamenti caratterizzanti una preparazione avanzata nelle discipline matematiche di base, nelle matematiche complementari e nella storia della matematica; insegnamenti obbligatori o a scelta dello studente nei settori FIS, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS/01 e INF/01 che mirano ad una preparazione sugli aspetti algoritmici e computazionali con attenzione alle varie applicazioni della matematica, tra cui in particolare quelle di tipo statistico, di modellizzazione e calcolo scientifico e in ambito informatico.

 QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e CapacitÃ di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
---	--

Conoscenza e capacitÃ di comprensione		
CapacitÃ di applicare conoscenza e comprensione		

Area Generica - Sintesi**Conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in Matematica dovranno:

- possedere una conoscenza approfondita della matematica di base;
- comprendere il linguaggio, le tecniche e i contenuti dei principali settori della matematica, soprattutto relativi al percorso scelto, tale da metterli in grado di iniziare percorsi di avviamento alla ricerca;
- comprendere testi avanzati e specialistici su argomenti inerenti diversi settori della Matematica e saper consultare articoli di ricerca.

A seconda del percorso scelto dovranno possedere in misura maggiore o minore:

- conoscenze avanzate di matematica teorica;
- conoscenza dello sviluppo storico e sui processi di insegnamento della matematica
- conoscenze avanzate utili per l'avviamento alla ricerca;
- conoscenza adeguata di tecniche di formalizzazione e modellizzazione, anche complesse, tipiche delle applicazioni della matematica in vari ambiti scientifici e professionali;
- competenze avanzate computazionali e informatiche;

Lo strumento didattico privilegiato per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni, le esercitazioni, i seminari.

L'offerta formativa include anche, in misura minore o maggiore a seconda del percorso, attività in laboratori informatici, eventualmente con l'utilizzo di strumenti avanzati di calcolo scientifico.

Tutti i corsi prevedono una verifica scritta e/o orale non solo delle conoscenze acquisite, ma anche delle abilità coerenti con gli obiettivi specifici dell'insegnamento. Alcuni corsi prevedono forme di verifica che comprendono attività seminariali e/o relazioni scritte e/o realizzazione di progetti, permettendo allo studente di maturare capacità di esposizione, autonomia di giudizio e di apprendimento.

In aggiunta alle competenze matematiche e, più in generale, scientifiche e tecniche sopra elencate, i laureati in Matematica Magistrale possono acquisire competenze trasversali sia svolgendo attività di tirocinio che mediante esperienze di studio all'estero.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I Laureati in Matematica Magistrale hanno, in misura maggiore o minore a seconda del percorso seguito, le seguenti capacità di applicare conoscenza e comprensione:

- sanno comprendere gli aspetti essenziali di nuovi problemi;
- sono in grado di sostenere ragionamenti matematici;
- sanno produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non immediatamente collegabili a quelli già studiati;
- sono in grado di iniziare attività di ricerca su tematiche specifiche;
- sanno formulare e risolvere problemi anche complessi in diversi campi della matematica;
- sono in grado di formalizzare matematicamente situazioni del mondo reale anche complesse e di trasferire le loro abilità matematiche in contesti non-matematici;
- sono in grado di utilizzare competenze computazionali e informatiche per studiare problematiche matematiche;
- sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi anche in situazioni ad elevata complessità;
- sono in grado di inquadrare le conoscenze acquisite nello sviluppo storico della matematica.

Le attività formative che contribuiscono al raggiungimento delle sopraelencate capacità sono i corsi istituzionali che richiedono, tra l'altro, di saper risolvere esercizi e problemi in modo autonomo. Inoltre alcuni corsi prevedono la lettura autonoma di articoli di ricerca e la relativa presentazione in seminari. Infine il lavoro per la tesi finale richiede l'avvio di attività di ricerca o progettazione su tematiche specifiche, con un lavoro autonomo dello studente.

Alcune delle capacità sopraelencate verranno sviluppate a livelli diversi e con modalità diverse, secondo il percorso seguito dallo studente.

Il percorso generale privilegia l'astrazione e il rigore metodologico che, quando ben maturati, consentono un approccio flessibile a tematiche anche lontane da quelle studiate, permettendo di affrontare alcuni problemi di tipo modellistico. Il percorso applicativo $\tilde{\text{A}}$ è rivolto all'acquisizione di metodologie utili allo sviluppo e allo studio di modelli matematici, con esercitazioni che stimolano lo studente alla formulazione del modello e al suo studio con l'impiego di diverse metodologie analitiche, fisico-matematiche, numeriche, stocastiche, statistiche.

La possibilità di seguire seminari specialistici, tenuti anche in lingua inglese, fornisce allo studente la capacità di approfondire tematiche avanzate, che potranno costituire uno stimolo al momento della selezione dell'argomento per la tesi.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI SUPERIORE 1 [url](#)

ANALISI SUPERIORE 2 [url](#)

ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA [url](#)

FISICA MATEMATICA [url](#)

GEOMETRIA DIFFERENZIALE [url](#)

GEOMETRIA RIEMANNIANA [url](#)

TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)

TOPOLOGIA DIFFERENZIALE [url](#)

ALGORITMI NUMERICI E APPLICAZIONI [url](#)

RICERCA OPERATIVA [url](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

MODELLAZIONE GEOMETRICA DI SUPERFICI E STAMPA 3D [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

SISTEMI DINAMICI [url](#)

ARITMETICA E LOGICA [url](#)

DIDATTICA DELLA MATEMATICA [url](#)

GEOMETRIA ALGEBRICA [url](#)

RELATIVITA' [url](#)

STORIA ED EPISTEMOLOGIA DELLA MATEMATICA [url](#)

ALGORITMI E STRUTTURE DATI [url](#)

DATA MINING [url](#)

HPC PER PROBLEMI DI GRANDE SCALA [url](#)

METODI NUMERICI OTTIMIZZATI PER LE SCIENZE APPLICATE [url](#)

OTTIMIZZAZIONE VINCOLATA NON LINEARE [url](#)

PROGRAMMAZIONE 2 [url](#)

Analisi Matematica

Conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà acquisire conoscenze di: analisi funzionale classica e delle sue applicazioni alle equazioni differenziali;

analisi complessa e sue applicazioni all'analisi reale ed in particolare le trasformate di Fourier e Laplace;

Lo studente perfezionerà, dal punto di vista analitico, la sua conoscenza delle equazioni di Eulero-Lagrange, del calore, delle onde, nonché di altre equazioni alle derivate parziali dotate di importanti applicazioni in fisica e nelle scienze sociali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente imparerà a distinguere le classi principali di equazioni alle derivate parziali del secondo ordine e ad applicare a ciascuna classe il metodo risolutivo più opportuno, inquadrando ogni problema nella corretta formulazione funzionale.

Lo studente dovrà inoltre: saper impostare e risolvere, in casi particolarmente semplici, le equazioni di Eulero-Lagrange; acquisire padronanza sulla teoria della misura ed i legami con altre discipline quali la probabilità; saper riconoscere singolarità e zeri di una funzione olomorfa e saper applicare il teorema dei residui.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI SUPERIORE 1 [url](#)

ANALISI SUPERIORE 2 [url](#)

Geometria

Conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà acquisire conoscenze: sulle varietà differenziabili e sulle applicazioni differenziabili tra varietà; sui campi di vettori differenziabili; sui gruppi e sulle algebre di Lie; sulle varietà riemanniane; sul calcolo tensoriale. Inoltre acquisirà conoscenze di base di topologia algebrica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve essere in grado di: descrivere le strutture differenziabili delle varietà, in particolare dei gruppi di Lie; studiare la differenziabilità delle applicazioni tra varietà; lavorare con i campi di vettori e le algebre di Lie. Inoltre deve saper utilizzare il calcolo tensoriale ed il formalismo delle connessioni al fine di saper calcolare e manipolare le diverse curvature definite su una varietà Riemanniana e le equazioni delle geodetiche. Infine deve saper applicare le nozioni di omotopia, gruppo fondamentale e omologia necessarie alla comprensione e al riconoscimento degli spazi topologici.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

GEOMETRIA DIFFERENZIALE [url](#)

GEOMETRIA RIEMANNIANA [url](#)

TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)

TOPOLOGIA DIFFERENZIALE [url](#)

GEOMETRIA ALGEBRICA [url](#)

Fisica Matematica

Conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà acquisire le conoscenze basilari per lo studio dei modelli differenziali alle derivate parziali di tipo stazionario ed evolutivo. In particolare: Classificazione delle equazioni differenziali, fondamenti di analisi armonica; metodi analitici di risoluzione. Acquisirà inoltre conoscenze di base su: Principi variazionali. Equazioni integrabili. Equazione di Schroedinger. Sistemi di Zakharov-Shabat. Matrici di Jacobi. Teoria della Relatività, della Relatività Speciale e delle sue applicazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà acquisire capacità operative di metodi basilari per lo studio dei modelli differenziali alle derivate parziali di tipo stazionario ed evolutivo e di applicazione dei concetti di base della relatività.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA MATEMATICA [url](#)

SISTEMI DINAMICI [url](#)

RELATIVITA' [url](#)

Probabilità e Statistica

Conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà acquisire conoscenze su: Teoria delle probabilità. Funzione di verosimiglianza. Paradigma bayesiano. Scelta della legge iniziale. L'approccio decisionista. Il modello lineare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà essere capace di comprendere i processi di produzione ed acquisizione dei dati. Essere in grado di risolvere problemi in cui entrano in gioco errori di misura, scarti, quantità aleatorie. Saper proporre elicitazioni di leggi

iniziali, saper formalizzare problemi mediante modelli e/o entrare nella modellistica probabilistica.

Collaborare in centri di ricerca in cui si elaborano dati statistici, aspirare ad un impiego presso uffici o enti che si occupano di elaborazione delle informazioni statistiche. Possedere i prerequisiti per seguire corsi avanzati di statistica inferente.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA [url](#)

Matematiche Complementari

Conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà acquisire conoscenze di base sulla Storia della Matematica con riferimento al periodo che va dall'antichità al XIX secolo; dovrà inoltre comprendere gli elementi e le fasi principali dello sviluppo storico del pensiero matematico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà acquisire la capacità di utilizzare le conoscenze in campo storico per l'analisi di testi di storia della matematica nonché per l'analisi di fonti originali riguardanti argomenti di matematiche elementari.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DIDATTICA DELLA MATEMATICA [url](#)

STORIA ED EPISTEMOLOGIA DELLA MATEMATICA [url](#)

Algebra

Conoscenza e comprensione

Lo studente conoscerà i seguenti elementi della Teoria dei gruppi: gruppi liberi, prodotti liberi di gruppi, presentazioni e relazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà saper applicare i concetti algebrici di teoria dei gruppi e algebra commutativa alla topologia ed alla geometria. In particolare saprà calcolare il gruppo fondamentale e il primo gruppo di omologia di spazi topologici.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

TOPOLOGIA ALGEBRICA [url](#)

ARITMETICA E LOGICA [url](#)

Analisi Numerica

Conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà una conoscenza operativa delle metodologie avanzate dell'analisi numerica. Le tematiche trattate riguarderanno:

- Algebra Lineare Numerica e Teoria dell'Approssimazione, con particolare riferimento ai metodi destinati all'analisi di grandi moli di dati e alla loro interpretazione;

- risoluzione di equazioni alle derivate parziali, con applicazioni a problemi fisici tipici della geofisica e della medicina.

Gli argomenti verranno trattati fornendo sia una giustificazione teorica rigorosa che indicazioni esaustive sulla effettiva implementazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà la capacità di implementare gli algoritmi studiati in alcuni dei più diffusi linguaggi di programmazione, inerenti anche l'ambito HPC, e a verificare il loro funzionamento mediante una efficace sperimentazione numerica.

Sarà inoltre in grado di analizzare modelli matematici corrispondenti a specifici problemi applicativi, individuando algoritmi efficaci per la loro risoluzione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGORITMI NUMERICI E APPLICAZIONI [url](#)

HPC PER PROBLEMI DI GRANDE SCALA [url](#)

METODI NUMERICI OTTIMIZZATI PER LE SCIENZE APPLICATE [url](#)

Informatica

Conoscenza e comprensione

A seconda del percorso lo studente acquisirà conoscenze fondamentali relative a: programmazione in C utilizzando puntatori e strutture dati dinamiche; tecniche di programmazione ricorsiva; analisi della complessità; efficienza degli algoritmi; strutture dati complesse; algoritmi di ordinamento; tecniche avanzate di programmazione orientata ad oggetti in Java; processi di knowledge discovery.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà essere in grado di: saper organizzare le informazioni in strutture dati adeguate; progettare algoritmi corretti ed efficienti; leggere e capire la documentazione delle API e codice commentato scritto da altri sviluppatori; scrivere e commentare codice Java; analizzare uno specifico problema/caso di studio la cui soluzione richieda l'impiego delle tecniche di data mining.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGORITMI E STRUTTURE DATI [url](#)

DATA MINING [url](#)

PROGRAMMAZIONE 2 [url](#)

Ricerca Operativa

Conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà una conoscenza sugli strumenti modellistici matematici necessari per attuare processi decisionali ottimizzanti in vari ambiti teorici (strutture algebriche) e applicativi anche al fine di sviluppare una cultura aziendale e professionale.

Gli studenti sono avviati all'uso di strumenti concettuali e di tecniche operative utili a comprendere, rappresentare ed affrontare le problematiche provenienti dal mondo reale nonché all'uso di avanzati strumenti computazionali per l'analisi decisionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà essere in grado di: fare un'analisi critica del problema in studio al fine di individuare le caratteristiche delle sue possibili soluzioni; individuare una appropriata modellizzazione matematica del problema per determinare la migliore soluzione possibile; scegliere tra gli algoritmi risolutivi disponibili quello più opportuno per il problema in studio.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

RICERCA OPERATIVA [url](#)

OTTIMIZZAZIONE VINCOLATA NON LINEARE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Coloro che conseguono la laurea magistrale in Matematica sono in grado di

- costruire e sviluppare complesse argomentazioni logiche;
- riconoscere dimostrazioni corrette, anche piuttosto elaborate, e di individuare ragionamenti fallaci fondati su assunzioni indebite anche riposte;
- proporre e analizzare modelli matematici complessi associati a situazioni concrete derivanti da altre discipline e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale.

Coloro che conseguono la laurea magistrale in Matematica hanno esperienza di lavoro autonomo, ma sanno anche lavorare bene in gruppo.

Gli obiettivi formativi vengono prevalentemente raggiunti tramite

- la preparazione di seminari su argomenti complementari a quelli svolti nei corsi impartiti nell'ambito delle diverse attività formative;
- la preparazione della prova finale.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi posti avviene di norma mediante

- l'esposizione in forma seminariale di argomenti inerenti il percorso formativo che per qualche motivo siano stati oggetto di una personale riflessione;
- lo svolgimento di seminari su argomenti concordati con uno o più docenti;
- l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la preparazione della prova finale.

Abilità comunicative

Coloro che conseguono la laurea magistrale in Matematica sono in grado di

- esporre in maniera compiuta il proprio pensiero su problemi, idee e soluzioni, ad un pubblico specializzato e non;
- utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza della Matematica e per lo scambio di informazioni generali;
- sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni complesse di interesse applicativo, industriale o finanziario e formulare gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti.

Le abilità comunicative verranno acquisite mediante la preparazione di seminari e brevi cicli di lezioni.

La verifica avviene mediante l'esposizione, talvolta in una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano, di seminari e della prova finale.

Coloro che conseguono la laurea magistrale in Matematica

Capacità di apprendimento

- sono in grado di proseguire gli studi per conseguire il titolo di dottore di ricerca, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
- hanno una mentalità flessibile, e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

L'intero percorso formativo è volto all'acquisizione di tali competenze e le diverse forme di verifica previste per le diverse attività formative accertano il raggiungimento degli obiettivi fissati.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

I crediti relativi alla prova finale per il conseguimento della laurea magistrale vengono acquisiti discutendo, di fronte ad una commissione di laurea, il contenuto di un elaborato scritto, redatto dallo studente in lingua italiana o inglese, con l'assistenza di almeno un docente (relatore) dell'Università di Cagliari, relativo ad un capitolo della matematica di particolare interesse teorico o applicativo.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

05/05/2017

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale è pubblica e consiste nella discussione, di fronte ad una commissione di laurea (formata da 7 docenti), di un elaborato scritto. L'elaborato scritto è redatto (in lingua italiana o inglese) dallo studente con l'assistenza di almeno un docente (relatore) dell'Università di Cagliari e può riguardare un argomento monografico, un argomento di ricerca o un progetto eventualmente sviluppato a seguito dell'attività di tirocinio.

La prova può avvalersi di supporti di tipo cartaceo, informatico, audiovisivo, multimediale o altro.

L'elaborato per la segreteria viene caricato on line, in pdf, entro le date stabilite e nei modi indicati sul sito.

La commissione al termine della discussione si riunisce per compilare i verbali e assegnare il voto di laurea tenendo conto dei criteri di valutazione della prova finale pubblicati nel regolamento didattico del corso di studio. La proclamazione avviene subito dopo.

Descrizione link: Regolamento didattico magistrale

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/regolamenti/laurea-magistrale/regolamento-didattico/>



▶ QUADRO B1 | Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione del percorso di formazione

Link: <http://corsi.unica.it/matematica/regolamenti/laurea-magistrale/regolamento-didattico/>

▶ QUADRO B2.a | Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://corsi.unica.it/matematica/studenti/orario-lezioni/>

▶ QUADRO B2.b | Calendario degli esami di profitto

<http://corsi.unica.it/matematica/studenti/calendario-esami-e-lauree/>

▶ QUADRO B2.c | Calendario sessioni della Prova finale

<http://corsi.unica.it/matematica/studenti/calendario-esami-e-lauree/date-sessioni-di-laurea-e-modulistica/>

▶ QUADRO B3 | Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI SUPERIORE 1 link	ANEDDA CLAUDIA CV	RU	9	72	

Anno

2.	MAT/05	di corso 1	ANALISI SUPERIORE 2 link	IANNIZZOTTO ANTONIO CV	PA	9	72	
3.	MAT/07	Anno di corso 1	FISICA MATEMATICA link	VAN DER MEE CORNELIS VICTOR MARIA CV	PO	9	72	
4.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA DIFFERENZIALE link	CADDEO RENZO ILARIO		9	72	
5.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA RIEMANNIANA link	CAPPELLETTI MONTANO BENIAMINO CV	PA	9	72	
6.	MAT/03	Anno di corso 1	TOPOLOGIA ALGEBRICA link	BANDE GIANLUCA CV	RU	9	72	
7.	MAT/03	Anno di corso 1	TOPOLOGIA DIFFERENZIALE link	LOI ANDREA CV	PO	6	48	
8.	MAT/02	Anno di corso 2	ARITMETICA E LOGICA link	MUREDDU MARINA CV	RU	6	48	
9.	MAT/04	Anno di corso 2	DIDATTICA DELLA MATEMATICA link	POLO MARIA CV	PA	6	48	
10.	SECS-S/01	Anno di corso 2	ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA link			6	48	
11.	MAT/03	Anno di corso 2	GEOMETRIA ALGEBRICA link	MONTALDO STEFANO CV	PO	6	48	
12.	MAT/08	Anno di corso 2	HPC PER PROBLEMI DI GRANDE SCALA link			6	48	
13.	MAT/08	Anno di corso 2	METODI NUMERICI OTTIMIZZATI PER LE SCIENZE APPLICATE link			6	48	
14.	MAT/03	Anno di corso 2	MODELLAZIONE GEOMETRICA DI SUPERFICI E STAMPA 3D link			6	48	
		Anno						

15.	MAT/09	di corso 2	OTTIMIZZAZIONE VINCOLATA NON LINEARE link	GORGONE ENRICO CV	RD	6	48	
16.	MAT/07	Anno di corso 2	RELATIVITA' link	DEMONTIS FRANCESCO CV	RU	9	72	
17.	MAT/07	Anno di corso 2	SISTEMI DINAMICI link			6	48	
18.	MAT/04	Anno di corso 2	STORIA ED EPISTEMOLOGIA DELLA MATEMATICA link	POLO MARIA CV	PA	9	72	

▶ QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Descrizione Aule e Laboratori del Dipartimento di Matematica e Informatica

Link inserito: <http://coreserve.unica.it/rooms/rooms.php>

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Descrizione Aule e Laboratori del Dipartimento di Matematica e Informatica

Link inserito: <http://coreserve.unica.it/rooms/rooms.php>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione delle aule informatiche

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)



Il servizio di Orientamento in ingresso coinvolge una serie di soggetti e si caratterizza anche per l'adesione del Corso di Studi ad alcuni progetti e iniziative a livello nazionale e locale. 16/05/2017

A) Commissione Orientamento del Corso di Studio (CO)

La CO, formata da tre docenti del CdS, promuove le attività di orientamento, gestisce le attività di orientamento durante le giornate di orientamento organizzate dall'Università, mantiene i contatti e coordina le iniziative con la Direzione per la Didattica e l'Orientamento.

B) Il corso di studi organizza attività periodiche con l'obiettivo di informare gli studenti sui cambiamenti dell'offerta formativa. Nell'A.A. 2016-17 è stata fatta una presentazione dell'offerta formativa.

C) Ateneo

La Direzione per la Didattica e l'Orientamento, avvalendosi di personale strutturato, svolge le attività di orientamento in ingresso.

D) Il Coordinatore Didattico di Facoltà (CD-Fac)

Il CD-Fac svolge attività di supervisione, organizzazione e gestione del servizio orientamento della Facoltà. In particolare:

- partecipa agli eventi organizzati dalla Facoltà e/o dall'Ateneo per agevolare la scelta consapevole del Corso di Laurea da parte degli studenti;
- predispone materiale informativo sull'offerta formativa;
- svolge un'attività di raccordo tra studenti e segreteria in caso di trasferimenti, passaggi di corso e valutazioni dei requisiti curriculari all'atto delle immatricolazioni nei corsi di Laurea Magistrale;
- effettua un ricevimento telematico mediante la propria casella di posta elettronica, destinato anche alle potenziali matricole, e un'attività di sportello informativo telefonico;
- riferisce al Coordinatore di CdS eventuali criticità ed esigenze di interventi per migliorare il servizio.

Descrizione link: Web page del CdS dedicata all'orientamento

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/orientamento/>



Il servizio di orientamento e tutorato in itinere coinvolge una serie di soggetti. 16/05/2017

A livello di Corso di Studio:

- Docenti tutor. Il Corso di Studio si avvale di docenti tutor, i quali affiancano gli studenti e li seguono lungo tutto il percorso formativo, al fine di favorire una attiva partecipazione e una proficua frequenza dei corsi.
- Seminari. Il Corso di Studio organizza, periodicamente, cicli di seminari tenuti sia da docenti del dipartimento che da professori visitatori, rivolti agli studenti della laurea magistrale al fine di indirizzarli nella scelta dell'argomento della tesi.

A livello di Facoltà per tutti i Corsi di Studio:

- Segreteria studenti (per tutti gli adempimenti amministrativi, dall'immatricolazione al conseguimento della laurea e oltre).

- Coordinatore Didattico di Facoltà (per la valutazione degli insegnamenti, l'iscrizione agli appelli degli esami di profitto ed eventuali problematiche relative alla registrazione degli esami).
- Tutor studenti con disabilità (per l'orientamento in itinere; l'individuazione e progettazione di forme di sostegno e percorsi di studio personalizzati; l'intermediazione con le strutture d'Ateneo al fine di migliorare gli aspetti pratici, logistici e relazionali all'interno dell'ambiente universitario).

Descrizione link: Web page del CdS dedicata all'orientamento

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/orientamento/>

▶ QUADRO B5 | Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Il CdS non prevede dei tirocini obbligatori. Gli studenti possono svolgere un tirocinio formativo a valere sulle attività ^{17/03/2017} a Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

La commissione orientamento del CdS, in coordinamento con il Comitato di Indirizzo, svolge intensa attività di tutoraggio per incrementare l'utilizzo dei tirocini. Tali attività si svolgono sia a livello individuale che con iniziative specifiche per tutti gli studenti.

La commissione orientamento guida lo studente interessato alle attività di tirocini, sia nella scelta dell'Ente sia nell'individuazione del tutor. Per la parte burocratica gli studenti sono seguiti, a livello del Dipartimento di Matematica e Informatica, da due tecnici del dipartimento.

Descrizione link: Web page del CdS dedicata ai tirocini

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/tirocinio/>

▶ QUADRO B5 | Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

i In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Il CdS in Matematica offre agli studenti un'ampia offerta di attività internazionali che possono essere inserite nel curriculum degli studenti. Di queste attività si occupa la Commissione Internazionalizzazione (link:

<http://corsi.unica.it/matematica/docenti/commissioni-del-cdc/>).

La commissione organizza almeno un incontro all'anno aperto a tutti gli studenti per illustrare le possibilità di attività internazionali per gli studenti, sia in ambito Erasmus che in occasione del bando Erasmus Traineeship.

I membri della commissione assistono gli studenti stranieri durante la visita presso il Dipartimento di Matematica e Informatica e assistono singolarmente gli studenti in uscita che andranno in mobilità nelle procedure che riguardano la stesura del piano carriera del learning agreement. Al loro ritorno la commissione si occupa della conversione degli esami sostenuti all'estero secondo quanto concordato con gli studenti prima di partire. La Commissione infine si occupa anche della convalida dei titoli conseguiti all'estero per gli studenti immatricolati che provengono da università straniere.

È inoltre previsto un punteggio aggiuntivo, in sede di assegnazione del voto finale di laurea, per gli studenti che usufruiscono con profitto di una borsa Erasmus.

Descrizione link: Sito web del CdS dedicato all'internazionalizzazione

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/internazionalizzazione/>

	Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.	titolo
1	Bulgarian Academy of Sciences (Sofia BULGARIA)	21/11/2014	3	Solo italiano
2	St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo (Veliko Turnovo BULGARIA)	17/02/2014	7	Solo italiano
3	Universit� de Bretagne Occidentale (UBO) (Brest FRANCIA)	03/10/2014	7	Solo italiano
4	Universit� Paris Est Marne-La-Vall�e (Paris FRANCIA)	21/02/2014	7	Solo italiano
5	Universit� de Strasbourg (Strasbourg FRANCIA)	05/02/2014	7	Solo italiano
6	Universitat Bayreuth (Bayreuth GERMANIA)	08/01/2014	3	Solo italiano
7	UNIVERSIT�T HANNOVER (Hannover GERMANIA)	20/01/2014	7	Solo italiano
8	University of Ioannina (Ioannina GRECIA)	13/03/2015	7	Solo italiano
9	Nijmegen - Radboud University Nijmegen (Nijmegen PAESI BASSI/OLANDA)	23/02/2015	6	Solo italiano
10	Kujawsko-Pomorska SzkoÅa WyÅsza w Bydgoszczy - Kujawy and Pomorze University in Bydgoszcz (Bydgoszcz POLONIA)	22/01/2015	6	Solo italiano
11	UNIVERSIDADE DE COIMBRA (Coimbra PORTOGALLO)	19/12/2013	8	Solo italiano
12	Universitatea din BucureÅti (BucureÅti ROMANIA)	16/01/2014	7	Solo italiano
13	Universitatea "Dunarea de Jos" (Galati ROMANIA)	01/07/2015	6	Solo italiano
14	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" (IaÅi ROMANIA)	23/01/2014	7	Solo italiano
15	Universidad de C�diz (Cadice SPAGNA)	18/04/2016	5	Solo italiano
16	Universidad Rey Juan Carlos (Madrid SPAGNA)	05/04/2016	5	Solo italiano
17	Lunds Universitet (Lund SVEZIA)	11/11/2014	7	Solo italiano

Il corso di studi organizza attività periodiche con l'obiettivo di informare gli studenti sulle possibili prospettive dei laureati sia nel mondo del lavoro che nella ricerca. Nell'A.A. 2016-17 le iniziative sono state:

16/05/2017

- Il workshop del corso di studi
- Il ciclo di seminari tenuti dai membri del CI "Dopo la laurea"

Il Servizio accompagnamento al lavoro è curato dallo Sportello Placement di Ateneo, con lo scopo di aiutare il laureato ad individuare:

- la professione più adatta;
- i percorsi da seguire per muoversi con facilità verso la realizzazione professionale.

Nell'attività di orientamento al lavoro, la collaborazione con gli enti e le aziende risulta di fondamentale importanza per agevolare l'inserimento lavorativo dei laureati e nel facilitare le aziende nella ricerca del candidato ideale.

Descrizione link: Iniziative del CdS

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/iniziativa-del-cds/>

▶ QUADRO B5 | Eventuali altre iniziative

Il CdS ha aderito al Progetto "I Mestieri del Matematico" (<http://mestieri.dima.unige.it>). Lo scopo del progetto è di contribuire a rispondere alle domande che molti giovani che amano la matematica si pongono al momento di scegliere il corso di studi universitari.

08/06/2017

L'azione principale del progetto consiste nella raccolta, analisi e pubblicazione di storie professionali di laureati in matematica.

Inoltre si segnala che il CdS sta attivando per il prossimo anno accademico un percorso di eccellenza i cui dettagli saranno resi pubblici nel sito del Corso di Laurea in Matematica.

Descrizione link: INIZIATIVE DEL CDS

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/iniziativa-del-cds/>

▶ QUADRO B6 | Opinioni studenti

Le opinioni degli studenti e le relative elaborazioni di sintesi sono discusse durante i consigli di classe e pubblicate sul sito web del CdS nella pagina dedicata.

04/05/2017

Descrizione link: Valutazione della didattica

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/assicurazione-della-qualita/valutazione-studenti-corsi-di-studio/>

▶ QUADRO B7 | Opinioni dei laureati

29/09/2016

Descrizione link: Sezione del sito web dedicata all'indagine AlmaLaurea

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/assicurazione-della-qualita/almalaurea/>



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

19/09/2017

Descrizione link: Report Carriere Studenti

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/assicurazione-della-qualita/documenti-sua-e-riesame-cds/anno-20172018/>

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

16/05/2017

Descrizione link: Sezione del sito web dedicata ad AlmaLaurea

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/assicurazione-della-qualita/almalaurea/>

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

30/03/2017

La Commissione orientamento analizza periodicamente i questionari sulle opinioni degli enti e delle imprese con cui il CdS ha attivato degli accordi.

Descrizione link: Documenti per SUA-CdS

Link inserito: <http://corsi.unica.it/matematica/assicurazione-della-qualita/documenti-sua-e-riesame-cds/anno-20162017/>