

MANIFESTO DEGLI STUDI
A.A. 2003/2004

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
APPLICATA ALL'INDUSTRIA E ALLA FINANZA
Classe 32
Classe delle Lauree in Scienze Matematiche

1- Aspetti generali

La durata del Corso di Laurea in Matematica applicata all'Industria e alla Finanza è di norma di tre anni. Il numero di crediti da acquisire per ogni anno di norma è 60, per un totale di 180.

Il credito formativo universitario è l'unità di misura del lavoro di apprendimento necessario allo studente per l'espletamento delle attività formative prescritte per il conseguimento del titolo di studio. A un credito corrispondono 25 ore di lavoro di apprendimento, comprensivo di ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative, ivi comprese le ore di studio individuale. A un credito corrispondono di norma 8 ore di lezione frontale. Per le attività di laboratorio tale numero può essere aumentato sino a 16.

Il corso di laurea ha l'obiettivo generale di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali.

2- Obiettivi formativi

L'obiettivo principale del Corso di Laurea è quello della formazione di laureati aventi una solida conoscenza delle nozioni di base e dei metodi propri dei vari settori della matematica, con una caratterizzazione orientata alle applicazioni nel mondo produttivo ed aziendale. Il laureato acquisirà quindi le competenze necessarie per affrontare con una adeguata flessibilità e capacità di aggiornamento i problemi di gestione della complessità e di modellizzazione posti dal mondo dell'industria e della finanza. Il Corso di laurea si propone di immettere nel mondo del lavoro un professionista che sia in grado di inserirsi in tutte quelle realtà aziendali, pubbliche e private, in cui vi sia un interesse per i modelli previsionali, per la simulazione di sistemi complessi, per il controllo e l'ottimizzazione dei processi evolutivi.

Il Corso di laurea intende:

- creare una figura professionale versatile, capace di interagire con altri laureati, specie quelli con una formazione scientifica, intenderne il linguaggio, le metodologie, la mentalità di approccio ai problemi;
- stimolare la formazione di una mentalità critica, padrona delle metodologie della modellizzazione matematica, che ne comprenda i principi di base, e capace di applicarli alle situazioni nuove ed imprevedibili della ricerca e della attività coerente di impresa industriale e/o finanziaria;
- dare ampio spazio alle attività di laboratorio in modo da esporre precocemente lo studente alle possibilità applicative delle teorie introdotte;
- dare ampia libertà di scelta allo studente in modo di consentirgli di completare la propria formazione imprimendole un carattere fortemente interdisciplinare.

3- Requisiti Per L'accesso

L'iscrizione al corso di laurea è regolata in conformità alle vigenti norme di accesso agli studi universitari.

4- Piano Didattico

Nell'A.A. 2002/2003, la didattica del Corso di Laurea in Matematica è articolata per ciascun anno di corso in quattro periodi, organizzati come segue:

I periodo: dall' 22 Settembre 2003 al 31 Ottobre 2003

II periodo: dal 10 Novembre 2003 al 19 Dicembre 2003

III periodo: dal 16 Febbraio 2004 al 26 Marzo 2004

IV periodo: dal 26 Aprile 2004 al 4 Giugno 2004

L'elenco dei corsi di insegnamento e delle attività formative previste è riportato nella allegata Tabella I.

Crediti relativi alla preparazione interdisciplinare (a scelta della sede fra le Affini ed Integrative)

Coerentemente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, nell'ordinamento didattico sono previsti 24 crediti per la preparazione interdisciplinare che lo studente dovrà acquisire nelle aree 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 13. Lo studente, all'inizio del secondo anno del corso di studio, d'accordo col tutore formulerà un piano di studio corrispondente ai suoi

interessi da presentare al Consiglio di Corso di Laurea. Il Consiglio di Corso di Laurea valuterà la coerenza del piano di studio con gli obiettivi formativi, specie per ciò che riguarda i corsi dedicati alla preparazione interdisciplinare.

Attività formative relative all'art. 10, comma 1, lettera f, (altre attività)

Tali attività mirano all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche od informatiche, ovvero consistono di tirocini o stages effettuati presso enti pubblici e privati con i quali vengono stipulate apposite convenzioni.

Previa autorizzazione del Consiglio di Corso di Laurea lo studente può effettuare il tirocinio sotto la guida del tutore al quale è stato affidato per eseguire la prova finale.

Laboratori

A ciascuno dei seguenti corsi:

- Programmazione
- Sistemi Dinamici
- Sistemi Dinamici per la Biologia
- Sistemi Dinamici per la Finanza
- Sistemi Dinamici per l'Industria
- Analisi Numerica I
- Analisi Numerica II

Della durata di 3 crediti ognuno, viene affiancato un corso di Laboratorio, anch'esso di 3 crediti. Ad un credito di Laboratorio, corrispondono 12 ore di attività formativa. Gli esami di profitto relativi a ciascuno dei sopra elencati corsi ed al corrispondente Laboratorio sono integrati in un unico esame con un'unica valutazione finale.

6- Frequenze

Per i seguenti corsi di laboratorio la frequenza è obbligatoria.

- Laboratorio di Programmazione
- Laboratorio di Sistemi Dinamici
- Laboratorio di Sistemi Dinamici per la Biologia
- Laboratorio di Sistemi Dinamici per la Finanza
- Laboratorio di Sistemi Dinamici per l'Industria
- Laboratorio di Analisi Numerica I
- Laboratorio di Analisi Numerica II

Il responsabile del corso effettua gli accertamenti e comunica l'elenco degli effettivi frequentanti al Presidente del Consiglio di Corso di Laurea. Se lo studente non ottiene l'attestazione di frequenza ad uno o più corsi ha l'obbligo di frequentare i corsi dei quali non ha ottenuto la firma di frequenza nell'anno successivo. Lo studente può tuttavia far presenti le proprie ragioni al Consiglio di Corso di Laurea.

Per l'attività di tirocinio o di stage presso un'azienda, o attività equivalenti, è richiesto l'obbligo della frequenza che va certificata dal Tutore della prova finale.

7- Propedeuticità

Le propedeuticità sono indicate nell'allegata Tabella II:

TABELLA II – Propedeuticità

| | |
|----------------------------------|---|
| Analisi Matematica II | Analisi Matematica I |
| Analisi Matematica III | Analisi Matematica I e II |
| Sistemi Dinamici per la Biologia | Sistemi Dinamici, Analisi Matematica I |
| Sistemi Dinamici per la Finanza | Sistemi Dinamici, Analisi Matematica I |
| Sistemi Dinamici per l'Industria | Sistemi Dinamici, Analisi Matematica I e II |
| Calcolo delle Probabilità | Analisi Matematica I |
| Fisica II | Fisica I |
| Analisi Numerica II | Analisi Matematica I e II, Analisi Numerica I |

8- Esami di profitto

Gli esami di profitto di ogni singolo insegnamento sono previsti negli intervalli che intercorrono tra un periodo e un altro, oltre che nel periodo estivo alla fine dei corsi.

La valutazione della prova di esame degli insegnamenti avviene di norma in trentesimi. Al voto d'esame finale possono contribuire i voti conseguiti nelle prove di verifica in itinere. In tal caso gli studenti dovranno essere informati, all'inizio del corso, sul numero delle prove previste in itinere e su come contribuiranno al voto finale. Per il Precorso, per le

attività di tirocinio o stage o attività equivalenti, e per le ulteriori attività non riconducibili ad insegnamenti, viene certificato l'avvenuto superamento della prova, con relativa valutazione che può essere espressa con un giudizio di idoneità.

Ai fini della valutazione finale e dell'acquisizione dei crediti sono stabiliti gli esami come riportato nella allegata Tabella III.

| N. | Esame | Insegnamenti Integrati | Valutazione | | CFU totali |
|-----------------|--|---|--------------------|----------------------|------------|
| | | | Voto in trentesimi | Giudizio di idoneità | |
| I ANNO | | | | | |
| 1 | Matematica 0 | Matematica 0 | SI | | 6 |
| 2 | Analisi Matematica I | Analisi Matematica I | SI | | 9 |
| 3 | Algebra | Algebra | SI | | 6 |
| 4 | Geometria | Geometria | SI | | 9 |
| 5 | Lingua Inglese | Lingua Inglese | | SI | 3 |
| 6 | Programmazione | Programmazione Laboratorio di Programmazione | SI | | 6 |
| 7 | Sistemi Dinamici | Sistemi Dinamici Laboratorio di Sistemi Dinamici | SI | | 6 |
| 8 | Analisi Numerica I | Analisi Numerica I Laboratorio di Analisi Numerica I | SI | | 6 |
| 9 | Metodologia dello Studio | Metodologia dello Studio | | SI | 3 |
| II ANNO | | | | | |
| 10 | Analisi Matematica II | Analisi Matematica II | SI | | 9 |
| 11 | Fisica II | Fisica II | SI | | 9 |
| 12 | Sistemi Dinamici per la Biologia | Sistemi Dinamici per la Biologia Lab. di Sis. Dinamici per la Biologia | SI | | 6 |
| 13 | Calcolo delle Probabilità | Calcolo delle Probabilità | SI | | 6 |
| 14 | Algebra Lineare | Algebra Lineare | SI | | 3 |
| 15 | Geometria II | Geometria II | SI | | 3 |
| 16 | Sistemi Dinamici per la Finanza | Sistemi Dinamici per la Finanza Lab. di Sis. Din. Per la Finanza | SI | | 6 |
| 17 | A scelta dello studente fra le affini ed integrative | | SI | | 12 |
| III ANNO | | | | | |
| 18 | Analisi Matematica III | Analisi Matematica III | SI | | 6 |
| 19 | Analisi Numerica II | Analisi Numerica II Laboratorio di Analisi Numerica II | SI | | 6 |
| 20 | Sistemi Dinamici per l'Industria | Sistemi Dinamici per l'Industria Lab. di Sis. Din. per l'Industria | SI | | 6 |
| 21 | A scelta dello studente fra le caratterizzanti | A scelta dello studente fra le caratterizzanti | SI | | 3 |
| 22 | Stage di Gestione del rischio finanziario | Stage di Gestione del rischio finanziario | | SI | 3 |
| 23 | Orientamento al Lavoro | Orientamento al Lavoro | | SI | 3 |
| 24 | Tecnologie Informatiche | Tecnologie Informatiche | SI | | 3 |
| 25 | A scelta dello studente fra le affini ed integrative | | SI | | 12 |
| 26 | A scelta dello studente | | SI | | 18 |
| 27 | Prova finale | | SI(*) | | 6 |

(*) valutazione in centodecimesimi

9- Prova finale

Per conseguire la laurea in **Matematica applicata all'Industria e alla Finanza** lo studente deve superare una prova finale. Obiettivo della prova finale è di verificare le competenze del laureando su un argomento di carattere specialistico. La prova prevede un elaborato scritto e una discussione orale da tenersi in seduta pubblica davanti ad una commissione appositamente nominata. La scelta del contenuto del lavoro ed il suo svolgimento, che può prevedere attività di tirocinio o stage, devono avvenire con l'assistenza di un tutore che concorda con lo studente l'argomento oggetto della prova. La scelta va effettuata almeno tre mesi prima dello svolgimento della prova finale. Qualora la preparazione della prova finale preveda attività pratiche di laboratorio, tirocinio, o stage presso una azienda, lo studente, previa autorizzazione del Consiglio di Corso di Laurea, potrà utilizzare oltre ad i crediti per la prova finale anche quelli previsti per il tirocinio e quelli previsti essere a scelta dello studente.

Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve avere conseguito tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del corso. La valutazione finale è espressa in centodecime e comprende una valutazione globale del *curriculum* del laureando.

10- Tutorato

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo il corso degli studi, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. All'inizio di ogni anno accademico viene nominato un tutore per ogni studente che si immatricola. Tutti i Professori ed i Ricercatori svolgono attività di tutorato.

11- Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio è valutato dal Consiglio di Corso di Laurea sulla base dei criteri stabiliti dal regolamento didattico del Corso di Laurea.

12- Riconoscimento dei periodi di studio effettuati all'estero

Il riconoscimento dei crediti acquisiti all'estero è valutato dal Consiglio di Corso di Laurea sulla base dei criteri stabiliti dal regolamento didattico del Corso di Laurea.

13- Transizione dai vecchi ordinamenti all'ordinamento vigente

Gli studenti iscritti ad un vecchio ordinamento possono optare per l'iscrizione a quello vigente entro tre anni accademici dall'anno di prima attivazione. La domanda di opzione può essere presentata secondo i criteri stabiliti dal Senato Accademico.

Il Consiglio del Corso di Laurea, attraverso attraverso un'apposita Commissione, vaglia le domande di opzione e riformula in termini di crediti i percorsi formativi degli studenti.

Dovranno essere riconosciuti (totalmente o in parte) gli studi compiuti mediante valutazione in crediti delle discipline sostenute in base ai vecchi ordinamenti. Il Consiglio di Corso di Laurea valutata in termini di crediti la corrispondenza tra il contenuto dei corsi dell'ordinamento precedente e quello dei corsi di nuova istituzione. Ove i crediti acquisiti siano in eccedenza rispetto a quanto previsto dal nuovo ordinamento, gli stessi possono essere utilizzati o come crediti formativi tra quelli a libera scelta degli studenti e/o, se possibile, nell'ambito dell'eventuale proseguimento degli studi per il conseguimento di Lauree Specialistiche, Masters, ecc.

Nel caso in cui il numero dei crediti acquisiti dallo studente in uno o più settori disciplinari risulti inferiore al numero dei crediti richiesto dal regolamento didattico dell'ordinamento vigente (sulla base delle tabelle di equipollenza, o attraverso specifiche delibere del Corso di Laurea nei restanti casi), la Commissione indica quali attività formative o integrazioni delle stesse devono ancora essere sostenute dallo studente.

Il Consiglio di Corso di Laurea organizza, se necessario, attività integrative per ogni settore scientifico-disciplinare o per gruppi di settori che potranno essere utilizzate dagli studenti che provengono dai vecchi ordinamenti. Trattasi di tesine, relazioni, esercitazioni pratiche o altre attività ritenute idonee e volte, comunque, ad una verifica finale.

La riformulazione in termini di crediti del vecchio ordinamento del Corso di Laurea in Matematica applicata all'Industria e alla Finanza è regolata dalla allegata Tabella IV.

TABELLA IV – Corrispondenze, in termini di crediti, tra gli insegnamenti del vecchio CdL in Matematica ed il CdL in MIF.

| | | |
|----------------------------------|----|-----------------------------|
| Analisi Matematica I | 15 | MAT/05 – Analisi Matematica |
| Analisi Matematica II | 15 | |
| Istituzioni di Analisi Superiore | 9 | |
| Analisi Superiore | 9 | |
| Teoria delle Funzioni | 9 | |
| Analisi Funzionale | 9 | |
| Geometria I | 15 | MAT/03 – Geometria |
| Geometria II | 15 | |

| | | |
|---|----|--|
| Istituzioni di Geometria Superiore | 9 | |
| Geometria Superiore | 9 | |
| Topologia | 9 | |
| Geometria Differenziale | 9 | |
| Complementi di Geometria ed Algebra | 9 | |
| Fisica I | 15 | FIS/01-07 |
| Fisica II | 15 | |
| Algebra | 15 | MAT/02 - Algebra |
| Teoria dei Gruppi | 9 | |
| Algebra Superiore | 9 | |
| Meccanica Razionale | 15 | MAT/07 – Fisica Matematica |
| Istituzioni di Fisica Matematica | 9 | |
| Fisica Matematica | 9 | |
| Analisi Numerica | 9 | MAT/08 – Analisi Numerica |
| Calcolo Numerico | 9 | |
| Calcolo delle Probabilità | 9 | MAT/06 – Probabilità e Statistica Matematica |
| Statistica Matematica | 9 | |
| Cibernetica | 9 | INF/01 – Informatica |
| Teoria degli Algoritmi e Calcolabilità | 9 | |
| Teoria e Applicazioni delle Macchine Calcolatrici | 9 | |
| Metodi per il Trattamento delle Informazioni | 9 | |
| Logica Matematica | 9 | MAT/01 – Logica Matematica |
| Matematiche Complementari | 9 | MAT/04 - Matematiche Complementari |
| Matematiche elementari d.p.v.s. | 9 | |
| Critica dei Principi | 9 | |
| Storia delle Matematiche | 9 | |