



**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA**

**CLASSE L 40: Matematica**

**PIANO DEGLI STUDI**

**per gli studenti che si iscrivono al I anno nell'a.a.2017/18**

Il Corso di laurea Matematica prevede due Curricula:

- Generale
- Modellistico - Computazionale

Gli insegnamenti sono così classificati in base alla Tipologia di attività formativa (TAF):

B = attività formative caratterizzanti

C = attività formative affini ed integrative

D = attività formative a scelta dello studente

E = prova finale

F = altre attività

Nel Curriculum Generale la distribuzione in base al TAF degli insegnamenti deve soddisfare la seguente tabella

<b>Curriculum "Generale"</b>			
<b>I anno e II anno (120 CFU)</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Insegnamenti opzionali gruppo 1 (*)		B	30
Insegnamenti opzionali gruppo 2		B	18
Insegnamenti opzionali gruppo 3		C	27
Insegnamenti a scelta		D	12
Tirocinio		F	3
Prova finale		E	30

Gli insegnamenti opzionali gruppo 1 vanno scelti dalla seguente tabella.

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 1 (*)</b>				
<b>I anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Istituzioni di algebra superiore		MAT/02	B	6
Istituzioni di geometria superiore 1		MAT/03	B	6
Istituzioni di geometria superiore 2		MAT/03	B	6
Fondamenti della matematica		MAT/04	B	6
Istituzioni di analisi superiore	Mod. A	MAT/05	B	6
Istituzioni di analisi superiore	Mod. B	MAT/05	B	6
Analisi funzionale		MAT/05	B	6
<b>II anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Geometria differenziale 1		MAT/03	B	6
Analisi superiore 1		MAT/05	B	6



(\*) di cui almeno 18 CFU di insegnamenti di Istituzioni Superiori (almeno 6 del settore MAT/03 e almeno 6 del settore MAT/05)

Gli insegnamenti opzionali gruppo 2 vanno scelti dalla seguente tabella.

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 2</b>				
<b>I anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Calcolo delle probabilità - corso progredito		MAT/06	B	6
Istituzioni di fisica matematica	Mod. A	MAT/07	B	6
Istituzioni di fisica matematica	Mod. B	MAT/07	B	6
Sistemi dinamici (**)		MAT/07	B	6
Analisi numerica 2(**)		MAT/08	B	6
Metodi numerici per le PDE		MAT/08	B	6
<b>II anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Fisica Matematica 1		MAT/07	B	6
Calcolo delle probabilità superiore		MAT/06	B	6
Matematica applicata		MAT/08	B	6
Metodi numerici per le ODE		MAT/08	B	6

(\*\*) Per inserire in piano di studi nel gruppo 2 Sistemi dinamici e/o Analisi Numerica 2 bisogna utilizzare il piano di studi cartaceo. In tal caso il Consiglio del Corso di Studi valuta il piano studi per verificarne la coerenza con il progetto formativo.

Nel piano degli studi vanno inseriti alcuni insegnamenti opzionali (TAF C) selezionabili dalla seguente tabella

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 3</b>				
<b>I anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Istituzioni di geometria superiore 3		MAT/03	C	9
Didattica della matematica		MAT/04	C	6
Ricerca Operativa		MAT/09	C	9



#

Il anno				
Insegnamento	Modulo	Settore	TAF	CFU
Algebra superiore		MAT/02	C	6
Geometria algebrica		MAT/03	C	6
Analisi superiore 2		MAT/05	C	6
Equazioni differenziali		MAT/05	C	6
Modelli computazionali		INF/01	C	6
Statistica computazionale		INF/01	C	6
Metodi formali in informatica		INF/01	C	6
Social network analysis		SECS-S/05	C	6
Big Data Bioinformatics		INF/01	C	6
Software Development Methods.		ING-INF/05	C	6
I o II anno				
Insegnamento	Modulo	Settore	TAF	CFU
Algoritmi Avanzati		INF/01	C	6
Elaborazione Elettronica dei Segnali		ING-INF/01	C	6
Elaborazione Elettronica delle Immagini		ING-INF/01	C	9
Meccanica Computazionale		ING-IND/10	C	6
Teoria dei Segnali		ING-INF/03	C	9
Teoria dei Sistemi e del Controllo 1		ING-INF/04	C	9
Teoria dei Sistemi e del Controllo 2		ING-INF/04	C	9
Statistica 1		SECS-S/01	C	6
Statistica 2		SECS-S/01	C	9
Matematica Finanziaria 1		SECS-S/06	C	6
Matematica Finanziaria 2		SECS-S/06	C	6
Matematica Attuariale delle Assicurazioni Vita		SECS-S/06	C	9
Matematica Attuariale delle Assicurazioni Danni		SECS-S/06	C	6
Metodi di Trattamento del Segnale		FIS/01	C	6
Laboratorio di Fisica Computazionale		FIS/01	C	6
Meccanica Quantistica		FIS/02	C	9
Teoria dei Campi I		FIS/02	C	6
Machine Learning and data analysis		ING-INF/05 SECS-S/01	C	12
Data management for Big Data		INF/01	C	9
Statistical methods for Data Science		SECS-S/01	C	6
Optimization models		MAT/09	C	9
Altri insegnamenti (***)			C	
(***) Gli altri insegnamenti devono appartenere ai seguenti settori: MAT/01-09, FIS/01-08, CHIM/03, INF/01, ING-IND/10, ING-INF/01-07, M- PED/01-04, SECS-P/05, SECS-S/01-06				



Per inserire in piano studi un insegnamento (\*\*\*) differente da quelli esplicitamente indicati nella precedente tabella bisogna utilizzare il piano studi cartaceo. In tal caso il Consiglio del Corso di Studi valuta il piano studi per verificarne la coerenza con il progetto formativo.

Infine nel piano degli studi vanno inseriti alcuni insegnamenti opzionali a scelta (TAF D) selezionabili dalla seguente tabella

<b>INSEGNAMENTI A SCELTA</b>			
<b>I o II anno</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Insegnamenti esplicitamente elencati nelle precedenti tabelle		D	
Apprendimento Matematico: Valutazione e Intervento	M-PSI/04	D	6
Genomic data analytics	MED/03	D	6
Health data analytics	MED/01	D	6
Fluid dynamics	ICAR/01	D	6
Computational methods for turbulent fluids	ICAR/01	D	6
Altri insegnamenti (****)		D	
(****) Gli altri insegnamenti possono appartenere a qualsiasi settore			

Per inserire in piano studi tra gli insegnamenti a scelta (TAF D) un insegnamento (\*\*\*\*) differente da quelli esplicitamente indicati nella tabella insegnamenti opzionali gruppo 1,2,3 e da Apprendimento Matematico bisogna utilizzare il piano studi cartaceo. In tal caso il Consiglio del Corso di Studi valuta il piano studi per verificarne la coerenza con il progetto formativo.



Nel Curriculum Modellistico-Computazionale la distribuzione in base al TAF degli insegnamenti deve soddisfare la seguente tabella

<b>Curriculum "Modellistico-computazionale"</b>				
<b>I anno e II anno (120 CFU)</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>	
Insegnamenti opzionali gruppo 1		B	24	
Insegnamenti opzionali gruppo 2		B	18	
Insegnamenti opzionali gruppo 3		C	30	
Insegnamenti a scelta		D	12	
Tirocinio		F	6	
Prova finale		E	30	

Gli insegnamenti opzionali gruppo 1 vanno scelti dalla seguente tabella.

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 1</b>				
<b>I anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Istituzioni di algebra superiore		MAT/02	B	6
Istituzioni di geometria superiore 1		MAT/03	B	6
Istituzioni di geometria superiore 2		MAT/03	B	6
Fondamenti della matematica		MAT/04	B	6
Analisi Complessa (*)		MAT/05	B	6
Istituzioni di Analisi e Geometria (*)	Mod. A	MAT/05	B	6
Istituzioni di analisi superiore	Mod. A	MAT/05	B	6
Istituzioni di analisi superiore	Mod. B	MAT/05	B	6
Analisi funzionale		MAT/05	B	6
<b>II anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Geometria differenziale 1		MAT/03	B	6
Analisi superiore 1		MAT/05	B	6

(\*) Per inserire in piano di studi nel gruppo 2 Analisi Complessa e/o Istituzioni di Analisi e Geometria Mod A, bisogna utilizzare il piano di studi cartaceo. In tal caso il Consiglio del Corso di Studi valuta il piano studi per verificarne la coerenza con il progetto formativo.

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 2</b>				
<b>I anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Statistica matematica		MAT/06	B	9
Istituzioni di fisica matematica	Mod. A	MAT/07	B	6
Istituzioni di fisica matematica	Mod. B	MAT/07	B	6
Sistemi dinamici (**)		MAT/07	B	6
Analisi numerica 2(**)		MAT/08	B	6
Metodi numerici per le PDE		MAT/08	B	6



<b>Il anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Calcolo delle probabilita' superiore		MAT/06	B	6
Matematica applicata		MAT/08	B	6
Metodi numerici per le ODE		MAT/08	B	6

(\*\*) Per inserire in piano di studi nel gruppo 2 Sistemi dinamici e/o Analisi Numerica 2 bisogna utilizzare il piano di studi cartaceo. In tal caso il Consiglio del Corso di Studi valuta il piano studi per verificarne la coerenza con il progetto formativo.

Nel piano degli studi vanno inseriti alcuni insegnamenti opzionali (TAF C) selezionabili dalla seguente tabella

<b>INSEGNAMENTI OPZIONALI GRUPPO 3</b>				
<b>I anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Istituzioni di geometria superiore 3		MAT/03	C	9
Didattica della matematica		MAT/04	C	6
Calcolo delle probabilità - corso progredito		MAT/06	C	6
Ricerca Operativa		MAT/09	C	9
<b>Il anno</b>				
<i>Insegnamento</i>	<i>Modulo</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Algebra superiore		MAT/02	C	6
Geometria algebrica		MAT/03	C	6
Analisi superiore 2		MAT/05	C	6
Equazioni differenziali		MAT/05	C	6
Fisica Matematica 1		MAT/07	C	6
Modelli computazionali		INF/01	C	6
Statistica computazionale		INF/01	C	6
Metodi formali in informatica		INF/01	C	6
Social network analysis		SECS-S/05	C	6
Big Data Bioinformatics		INF/01	C	6
Software development methods.		ING-INF/05	C	6



#

I o II anno				
Insegnamento	Modulo	Settore	TAF	CFU
Algoritmi Avanzati		INF/01	C	6
Elaborazione Elettronica dei Segnali		ING- INF/01	C	6
Elaborazione Elettronica di Immagini		ING- INF/01	C	9
Meccanica Computazionale		ING- IND/10	C	6
Teoria dei Segnali		ING- INF/03	C	9
Teoria dei Sistemi e del Controllo 1		ING- INF/04	C	9
Teoria dei Sistemi e del Controllo 2		ING- INF/04	C	9
Statistica 1		SECS- S/01	C	6
Statistica 2		SECS- S/01	C	9
Matematica Finanziaria 1		SECS- S/06	C	6
Matematica Finanziaria 2		SECS- S/06	C	6
Matematica Attuariale delle Assicurazioni Vita		SECS- S/06	C	9
Matematica Attuariale delle Assicurazioni Danni		SECS- S/06	C	6
Metodi di Trattamento del Segnale		FIS/01	C	6
Laboratorio di Fisica Computazionale		FIS/01	C	6
Meccanica Quantistica		FIS/02	C	9
Teoria dei Campi I		FIS/02	C	6
Machine Learning and data analysis		ING- INF/05 SECS- S/01	C	12
Data management for Big Data		INF/01	C	9
Statistical methods for Data Science		SECS- S/01	C	6
Optimization models		MAT/09	C	9
Altri insegnamenti (***)				
(***) Gli altri insegnamenti devono appartenere ai seguenti settori: MAT/01-09, FIS/01-08, CHIM/03, INF/01, ING-IND/10, ING-INF/01-07, M-PED/01-04, SECS-P/05, SECS-S/01-06			C	





Per inserire in piano studi un insegnamento (\*\*\*) differente da quelli esplicitamente indicati nella precedente tabella bisogna utilizzare il piano studi cartaceo. In tal caso il Consiglio del Corso di Studi valuta il piano studi per verificarne la coerenza con il progetto formativo.

<b>INSEGNAMENTI A SCELTA</b>			
<b>I o II anno</b>			
<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>TAF</i>	<i>CFU</i>
Insegnamenti esplicitamente elencati nelle precedenti tabelle		D	
Apprendimento Matematico: Valutazione e Intervento	M-PSI/04	D	6
Genomic data analytics	MED/03	D	6
Health data analytics	MED/01	D	6
Fluid dynamics	ICAR/01	D	6
Computational methods for turbulent fluids	ICAR/01	D	6
Altri insegnamenti (****)		D	
(****) Gli altri insegnamenti possono appartenere a qualsiasi settore			

Per inserire in piano studi tra gli insegnamenti a scelta (TAF D) un insegnamento (\*\*\*\*) differente da quelli esplicitamente indicati nella tabella insegnamenti opzionali gruppo 1,2,3 e Apprendimento Matematico bisogna utilizzare il piano studi cartaceo. In tal caso il Consiglio del Corso di Studi valuta il piano studi per verificarne la coerenza con il progetto formativo

### **PROPEDEUTICITA'**

Per entrambi i curricula non sono previste propedeuticità.

### **DESCRIZIONE DEI METODI DI ACCERTAMENTO**

E' previsto che ogni insegnamento abbia una prova di accertamento orale, eventualmente preceduta da una prova scritta. Nel corso della prova scritta lo studente deve dimostrare di saper applicare gli argomenti teorici affrontati nel corso delle lezioni per la risoluzione di esercizi di una adeguata difficoltà. Nel corso della prova orale lo studente deve dimostrare di aver compreso e assimilato il materiale facente parte del programma del corso, di avere rielaborato in modo autonomo e critico gli argomenti cogliendone gli aspetti più rilevanti, di essere in grado di esporre con chiarezza e correttezza i risultati appresi.

### **ULTERIORI INFORMAZIONI**

I piani di studio online, per i quali è possibile l'inserimento solo degli insegnamenti specifici elencati nelle precedenti tabelle, sono di automatica approvazione. Ogni altro piano di studi, da presentarsi in forma cartacea, deve essere approvato dal consiglio di Corso di Studi su indicazione della Commissione Didattica in base alla coerenza con il progetto formativo.

Alcuni dei corsi della Laurea Magistrale potranno essere erogati in lingua inglese.