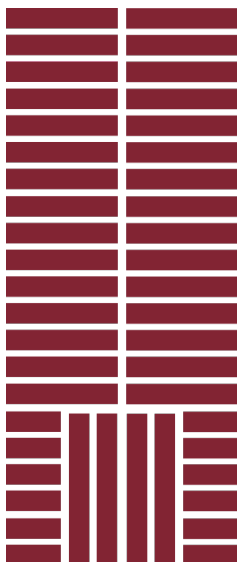


Primo anno			
I semestre		II semestre	
Insegnamento	CFU/ore	Insegnamento	CFU/ore
Algebra lineare	9/84	Elementi di analisi reale	9/84
Analisi I	9/84	Geometria I	9/84
Laboratorio di programmazione e calcolo	9/84	Probabilità I	9/84
Lingua inglese	3/24		

Secondo anno			
I semestre		II semestre	
Insegnamento	CFU/ore	Insegnamento	CFU/ore
Algebra I (primo modulo)	6/56	Algebra I (secondo modulo)	6/52
Analisi II	9/84	Analisi reale	9/84
Fisica generale I	9/84	Geometria II	9/84
Informatica generale	9/84	Meccanica razionale	9/84
Abilità informatica (anche al terzo anno)	3/36		

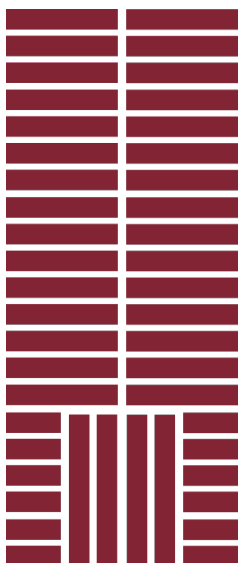
Terzo anno			
I semestre		II semestre	
Insegnamento	CFU/ore	Insegnamento	CFU/ore
Fisica generale II	9/84	ACU per l'inserimento nel mondo del lavoro	3/-
Fisica matematica	9/84	Prova finale	9/-



Curriculum generale	
Insegnamento	CFU/ore
Due insegnamenti a scelta tra Algebra II, Algebra III, Equazioni differenziali, Analisi Convessa, Geometria differenziale, Variabile complessa	6/48 ognuno
Due insegnamenti (6+6 oppure 6+9 CFU) o un insegnamento da 12 CFU a scelta tra tutti i corsi delle lauree triennali della Sapienza	-

Curriculum di storia, didattica e fondamenti			
I semestre		II semestre	
Insegnamento	CFU/ore	Insegnamento	CFU/ore
Logica matematica	6/48	Storia della matematica	6/48
Due insegnamenti (6+6 oppure 6+9 CFU) o un insegnamento da 12 CFU a scelta tra tutti i corsi delle lauree triennali della Sapienza			

Curriculum Matematica per le Applicazioni	
Insegnamento	CFU/ore
Due insegnamenti a scelta tra Analisi numerica, Probabilità II, Metodi numerici di approssimazione	6/48 ognuno
Due insegnamenti (6+6 oppure 6+9 CFU) o un insegnamento da 12 CFU a scelta tra tutti i corsi delle lauree triennali della Sapienza	-



## Abilità informatiche

### MATLAB:

programmazione in MATLAB, che è uno dei linguaggi più utilizzati nel calcolo numerico, e applicazione delle abilità informatiche acquisite alla risoluzione di alcuni problemi matematici e alla realizzazione grafica di dati e funzioni.

### SISTEMI OPERATIVI:

conoscenze di base sui sistemi operativi e sui principali comandi del sistema operativo Unix.

### LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE:

conoscenza di elementi base e medio-avanzati di programmazione in Linguaggio C++.

Basi del linguaggio di programmazione Haskell.

Principi generali della programmazione a oggetti e della programmazione funzionale.

### Note

- L'abilità informatica può essere seguita durante il primo semestre del secondo o del terzo anno.
- È possibile sostenere l'esame anche di una seconda abilità informatica oltre a quella scelta nel percorso formativo e, in caso di esito positivo, verbalizzare l'attività come «Altre conoscenze utili per il mondo del lavoro»

# Insegnamenti opzionali del curriculum generale

## ALGEBRA II

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le nozioni ed i risultati di base relativi alla Teoria delle rappresentazioni dei gruppi finiti (con particolare riguardo a quella dei gruppi simmetrici) ed alla Teoria dei moduli ad essa collegata.

## ALGEBRA III

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le principali nozioni base di Algebra Commutativa, riguardanti anelli commutativi con o senza divisori dello zero, estensioni intere di anelli, prodotti tensoriali e piatezza, anelli e moduli Artiniani e Noetheriani, compresa la teoria della dimensione per  $k$ -algebra finitamente generate, decomposizione primaria, domini di Dedekind, ramificazioni, numero di classe

## EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Al termine del corso lo studente conoscerà le tecniche per la determinazione esplicita delle soluzioni per le più comuni equazioni differenziali ordinarie e per i sistemi lineari di equazioni differenziali a coefficienti costanti e sarà in grado di studiare qualitativamente semplici equazioni e sistemi di equazioni differenziali ordinarie .

## ANALISI CONVESSA

Al termine del corso lo studente avrà acquisito nozioni e risultati di base riguardo agli insiemi convessi di  $\mathbb{R}^n$  e le funzioni convesse reali di  $n$  variabili reali e di alcune delle numerose applicazioni della convessità.

## GEOMETRIA DIFFERENZIALE

Al termine del corso lo studente conoscerà i concetti di base della geometria differenziale delle varietà differenziabili di  $\mathbb{R}^n$  e del calcolo differenziale su di esse, i risultati di base su curve e superfici, la nozione di superfice e varietà riemanniana, i teoremi di Gauss e di Gauss-Bonnet, ed elementi di base della geometria sferica e iperbolica.

## VARIABILE COMPLESSA

Al termine del corso lo studente avrà acquisito nozioni e risultati di base relativi alle funzioni olomorfe e meromorfe, al problema del calcolo dei residui e delle sue numerose applicazioni, allo studio dei prodotti infiniti e di alcune funzioni fondamentali.

## **Insegnamenti opzionali del curriculum di matematica per le applicazioni**

### **ANALISI NUMERICA**

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le principali tecniche numeriche relative ai seguenti problemi: interpolazione di funzioni e dati, formule di quadratura, integrazione di equazioni differenziali ordinarie, soluzione di sistemi lineari, soluzione di equazioni e sistemi nonlineari. Il corso prevede anche attività di laboratorio per la realizzazione di alcuni programmi corrispondenti agli algoritmi trattati in C, C++ o MATLAB.

### **PROBABILITÀ II**

Al termine del corso lo studente potrà risolvere problemi su campi aleatori discreti, riguardanti teoria ergodica, teoria dell'informazione, dominazione stocastica e teoria della percolazione.

### **METODI NUMERICI DI APPROSSIMAZIONE**

I contenuti del corso variano di anno in anno tra i seguenti temi: algebra lineare numerica, metodi numerici di ottimizzazione, metodi numerici per equazioni differenziali ordinarie, teoria della approssimazione.

## **Insegnamenti obbligatori del curriculum di storia, didattica e fondamenti**

### **LOGICA MATEMATICA**

Al termine del corso lo studente conoscerà il calcolo delle proposizioni, il calcolo dei predicati, l'aritmetica di Peano e i risultati di incompletezza

### **STORIA DELLA MATEMATICA**

Al termine del corso gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di affrontare la lettura e la comprensione di alcuni dei brani più significativi delle opere di Euclide, Archimede, Cavalieri, Torricelli, Cartesio, Fermat, Newton e Leibniz (in traduzione italiana) e di confrontare i metodi utilizzati da questi autori con quelli della matematica contemporanea. Saranno anche in grado di apprezzare la valenza didattica di un approccio storico alla matematica e di applicarla in futuro alla progettazione di percorsi didattici di insegnamento nella scuola.