

CHE COS'È LA MATEMATICA?

Alcune possibili definizioni:

- quello che fanno i matematici
- lo studio delle cose ben definite
- lo studio di enunciati del tipo "P implica Q"
- il tipo di scienza che uno potrebbe continuare a fare anche se, alzandosi al mattino, si accorgesse che l'universo non c'è più
- la scienza dei modelli ...

Forse più concretamente, la *matematica* è:

Logica, Matematica Discreta, Combinatoria, Informatica, Algebra, Teoria dei Numeri, Geometria, Topologia, Equazioni Differenziali, Integrali e alle Differenze, Analisi Reale, Complessa, Funzionale, Armonica e Numerica, Fisica Matematica, Teoria dell'Approssimazione, Probabilità, Statistica, Controllo e Ottimizzazione Lineare e Non Lineare, ...

COSA FA UN MATEMATICO?

Tanto per dare un'idea:

nel 2002 il primo **Premio Abel** è stato assegnato a *Jean-Pierre Serre*, Professore Emerito al *Collège de France* a Parigi, che ha contribuito per oltre mezzo secolo ai progressi della matematica moderna. I risultati di Serre hanno influenzato molti settori della matematica, tra cui:

-la *Topologia*, che studia gli spazi geometrici come curve e superfici e si pone domande del tipo: Cosa rimane di invariato nella geometria degli spazi quando vengono modificate le loro lunghezze? Come possiamo verificare se oggetti geometrici fatti di materiale completamente flessibile e malleabile possano o meno essere trasformati uno nell'altro? Per esempio: una ciambella col buco ed una palla fatte di materiale superdeformabile (ma non lacerabile) possono essere trasformate l'una nell'altra?

-la *Teoria dei Numeri*, che studia le proprietà dei numeri, la loro fattorizzazione, la loro disposizione (per es. il Problema di Catalan: è vero che le uniche potenze perfette consecutive sono 8 e 9?), i numeri primi, la loro distribuzione (per es.: se x è un numero molto grande, vi sono circa $x \log(x)$ numeri primi minori di x) e le soluzioni di equazioni polinomiali (per es. l'Ultimo teorema di Fermat).

-la *Geometria Algebrica*, che ha generalizzato enormemente il legame tra algebra e geometria, ben noto a tutti gli studenti che hanno affrontato la geometria analitica. È il settore della matematica che pone domande del tipo: Qual è la geometria delle soluzioni dei sistemi di equazioni polinomiali? Che relazioni ci sono tra proprietà geometriche e proprietà algebriche?

COSA FA UN MATEMATICO APPLICATO?

Nel passato gli ingegneri, gli architetti, gli scienziati, potevano testare i loro marchingegni e le loro invenzioni semplicemente e solamente costruendole, innescando così un ciclo estremamente costoso basato sul "fare e disfare"! Oggi i modelli matematici ed i computer permettono di simulare la stragrande maggioranza dei processi di sperimentazione. Per esempio il Boeing 777 è stato il primo aereo disegnato e collaudato in modo virtuale, e da allora le gallerie del vento, nell'industria aerospaziale, sono state completamente sostituite dai programmi di simulazione.

La matematica è ovunque: nell'ingegneria genetica, nella composizione e sperimentazione dei nuovi farmaci, nella costruzione di motori sempre più efficienti, nella TV digitale, nei mercati finanziari, nelle cartiere, nello sfruttamento dell'energia, nelle assicurazioni, nelle previsioni meteorologiche, nei chip dei computer, nei compact disk e nelle carte di credito, nel design delle automobili, nel management delle aziende,...

Il matematico applicato si occupa di problemi del tipo:

-Una indagine fatta da un quotidiano su di un migliaio di persone chiede se esse approvano o disapprovano il gioco d'azzardo nel loro stato. Quale previsione si può fare, in base ai risultati dell'indagine, su quello che sarà l'esito effettivo delle votazioni in quello stato?

-Come è possibile gestire un grande network di telecomunicazioni, che utilizzi fibre ottiche, satelliti e tutte le tecnologie più avanzate, in modo da offrire la miglior qualità a prezzi sufficientemente competitivi?

-Quando afferriamo una moneta per inserirla nella macchinetta del caffè, il nostro cervello compie milioni di operazioni mandando segnali ai nostri nervi e muscoli.

Come è possibile progettare una mano artificiale in grado di afferrare una moneta e di introdurla in una fessura?

Il mondo del lavoro si sta modificando a vista d'occhio, nessuno può più pensare di imparare a scuola tutto quello che servirebbe nella vita e probabilmente non avrà neanche il tempo di farlo quando lavorerà. È importante quindi essere pronti a reagire positivamente a quanto di nuovo ci si troverà ad affrontare. La matematica non è facile né veloce da imparare, ma se un giovane dimostra delle buone capacità matematiche, probabilmente è pronto per superare le sfide che gli verranno offerte. Gli strumenti e le tecniche della matematica gli (o le) permetteranno, insieme all'esperienza sul campo, di trovare la strada giusta per risolvere i vari problemi concreti dell'ingegneria, della finanza, della medicina, di qualunque settore in cui occorra utilizzare con capacità la tecnologia.

Insomma, un matematico applicato fa matematica!



Corsi di Studio in Matematica

Sede: Palazzo Campana

via Carlo Alberto 8 e 10, Torino

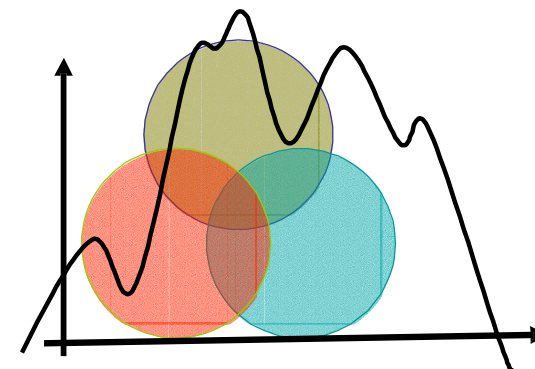
Informazioni

tel. 011 670 2801

fax 011 670 2878

ccs.mat@unito.it

<http://matematica.campusnet.unito.it>



***I Corsi di Studio in Matematica sono:
il Corso di Laurea, il Corso di Laurea
Magistrale, il Dottorato di Ricerca.***

Piano di studi del Corso di Laurea Triennale.

I anno

Analisi Matematica 1 (15 CFU)
Geometria 1 (12 CFU)
Algebra 1 (9 CFU)
Fisica 1 (9 CFU)
Introduzione al Pensiero Matematico (6 CFU)
Basi di Informatica (6 CFU)
Inglese (4 CFU)

Al secondo anno lo studente potrà scegliere il proprio percorso di studi tra i due indirizzi teorico e modellistico.

II anno

Analisi Matematica 2 (9 CFU) (teorico/modellistico)
Geometria 2 (12 CFU per teorico / 9 CFU per modellistico)
Analisi Numerica (12 CFU) (teorico/modellistico)
Calcolo delle Probabilità e Statistica (12 CFU) (teor./modellistico)
Geometria 3 (6 CFU) (teorico/modellistico)

Indirizzo teorico

Algebra 2 (9 CFU)

Indirizzo modellistico

Laboratorio di Analisi Numerica (3 CFU)
Programmazione avanzata (3 CFU)
Fisica 2 (9 CFU)

III anno

Meccanica Razionale (12 CFU) (teorico/modellistico)
Analisi Matematica 3 (6 CFU) (teorico/modellistico)
Laboratorio di Statistica Computazionale (3 CFU) (teor./modell.)

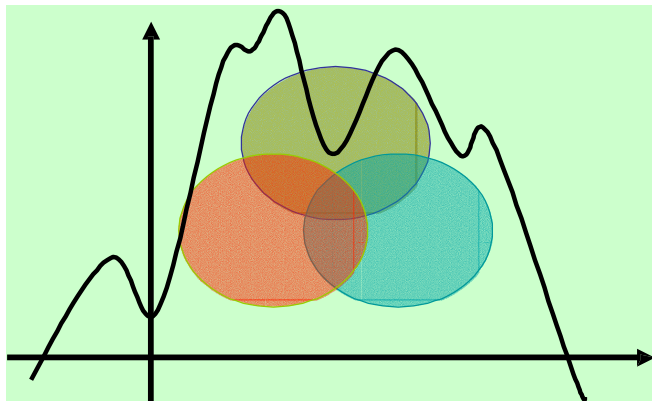
Indirizzo teorico

Analisi Matematica 4 (6 CFU)
Fisica 2 (9 CFU)
N. 3 Corsi a scelta (6+6+6 CFU)
Prova finale (5 CFU)

Indirizzo modellistico

N. 3 Corsi a scelta (6+6+6 CFU)
Corsi liberi (12 CFU)
Prova finale (5 CFU)

(1CFU ~ 25 ore di lavoro di cui 8 di lezione in aula)



Nel secondo anno di studi, è possibile personalizzare il proprio percorso formativo scegliendo tra l'indirizzo teorico e l'indirizzo modellistico.

Nella Guida dello Studente, disponibile anche online sul sito del Corso di Studi all'indirizzo

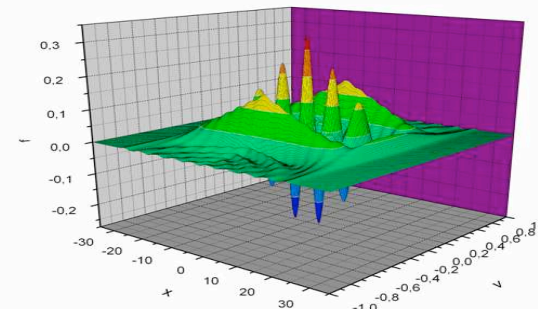
www.matematica.unito.it

sono elencati tutti i corsi attivati. La Guida dello Studente fornisce anche indicazioni su come abbinare i corsi liberi e i crediti a scelta in modo da organizzare un percorso coerente in uno dei campi della Matematica: analitico, geometrico, algebrico, numerico, probabilistico, statistico, storico-didattico, logico, fisico.

Borse di studio: ogni anno l'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM) bandisce un concorso nazionale riservato agli iscritti al primo anno di Matematica. La prova si svolge presso le principali sedi universitarie tra cui Torino. Per informazioni contattare

<http://www.altamatematica.it>

La laurea magistrale (120 CFU) segue la laurea triennale (180 CFU) ed è organizzata in diversi percorsi di matematica teorica e applicata.



Organizzazione della didattica.

Il Corso di laurea triennale in Matematica richiede allo studente una partecipazione attiva, che è favorita da un buon rapporto numerico docenti/studenti.

Ogni corso matematico di base è affiancato da un corso di esercitazioni, in aula e/o in laboratorio informatico, e si svolge dal Lunedì al Venerdì.

Sono inoltre previsti:

- un precorso, riservato ai nuovi iscritti al primo anno, nella seconda metà del mese di settembre;
- forme di tutorato pomeridiano in cui si affrontano gli esercizi di base sugli argomenti svolti nelle lezioni del mattino e problemi di carattere interdisciplinare;

Il calendario delle lezioni prevede interruzioni in periodi fissati per consentire lo svolgimento degli esami.

Gli studenti hanno a disposizione le seguenti strutture didattiche:

- 4 aule informatizzate, per un totale di circa 60 stazioni di lavoro collegate tra loro;
- 1 aula per word-processing;
- la biblioteca "Giuseppe Peano", contenente circa 70.000 volumi e 350 riviste correntemente in abbonamento e dotata di ampie sale di lettura.
- 1 laboratorio linguistico con più postazioni.

