



**I CORSI DELLA FACOLTÀ
DI SCIENZE MATEMATICHE,
FISICHE E NATURALI**

Brescia
Lauree magistrali a.a. 23/24



**UNIVERSITÀ
CATTOLICA**
del Sacro Cuore

La scelta di una laurea magistrale è - se possibile - ancora più decisiva di quella che hai già compiuto con la laurea triennale: apre infatti a un inserimento di qualità nel mondo del lavoro e può essere fondamentale per la tua vita professionale futura. L'offerta formativa dell'Università Cattolica parte da qui: l'impronta evocata nella grafica di copertina suggerisce che i percorsi che ti proponiamo ti consentiranno di personalizzare le tue conoscenze e competenze, misurarti con contenuti ed esperienze di alto livello e aiutarti a lasciare il tuo segno nella società del domani.



Scienze matematiche, fisiche e naturali

La Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali è presente nell'Università Cattolica del Sacro Cuore dal 1971 e il suo ruolo è quello di offrire una formazione universitaria di alto livello scientifico e professionale nelle cosiddette scienze "esatte" o "dure" (Hard Sciences, secondo la diffusa dizione anglosassone).

La Fisica e la Matematica, oltre a contribuire sin dall'antichità al patrimonio culturale dell'uomo, hanno avuto nel secolo scorso, e stanno tuttora avendo, un imponente aumento di applicazioni nella vita quotidiana, per esempio nel campo medico-biologico ed economico, oppure di tutela ambientale, grazie anche ai progressi senza precedenti dell'Informatica. La comprensione di queste discipline è oggi non solo una chiave di lettura della realtà, ma si rivela fondamentale per chi desidera un bagaglio di conoscenze solido e duraturo e soprattutto una forma mentis adatta a razionalizzare i problemi e con le competenze necessarie alla loro soluzione.

Per preparare adeguatamente i futuri laureati magistrali, l'Università Cattolica del Sacro Cuore si avvale di personale docente altamente qualificato a livello internazionale e di laboratori di ricerca all'avanguardia, e si propone di offrire un elevato e duraturo livello di preparazione, nonché alcuni percorsi professionalizzanti spendibili con immediato successo nel mondo del lavoro. Oltre a ciò, nella tradizione della Facoltà, essa offre percorsi che permettono l'inserimento sia nel mondo della ricerca attraverso il dottorato, sia nel mondo della scuola.

In tutti questi percorsi la Facoltà eroga anche una preparazione che consenta all'allievo un'interazione con l'estero, tramite un'adeguata e mirata conoscenza della lingua inglese, sia scritta, sia orale. I programmi Erasmus e le convenzioni in atto con numerose Università europee ed americane consentono una preparazione a livello internazionale e un valido trampolino di lancio verso il mondo del lavoro e della ricerca oltre confine.

Obiettivi

Il corso di laurea magistrale in Matematica intende formare laureati magistrali che siano in grado di affrontare, razionalizzare e risolvere problemi complessi grazie alle loro conoscenze, e siano per questo pienamente in grado di accrescere autonomamente le loro competenze, anche a livello internazionale. Per questo, i laureati magistrali in Matematica dovranno:

- avere una solida preparazione culturale nell'area della matematica e dei metodi propri della disciplina;
- possedere avanzate competenze computazionali e informatiche;
- avere conoscenze matematiche specialistiche, negli ambiti di base o in direzione applicativa verso altri campi tecnico-scientifici;
- essere in grado di analizzare e risolvere problemi dalla modellizzazione matematica complessa in particolare nell'ambito degli aspetti economico-aziendali;
- avere specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della Matematica;
- essere in grado di utilizzare fluentemente in forma scritta e orale la lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- avere capacità relazionali e decisionali ed essere capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative.

Per questo, nell'offerta formativa sono presenti:

1) un curriculum in Matematica, con corsi volti a preparare il laureato sia all'insegnamento,

sia alla ricerca in tutti i campi della Matematica, e caratterizzato da una buona libertà di scelta formativa;

2) un curriculum in Matematica per le applicazioni economiche, finanziarie e per l'impresa, dove lo studente troverà corsi più rivolti alla modellizzazione matematica nelle realtà imprenditoriali ed economiche, acquisendo strumenti spendibili immediatamente nel mondo del lavoro e delle applicazioni.

Dopo la laurea

I laureati nei corsi di Laurea magistrale della classe LM-40 potranno esercitare funzioni di elevata responsabilità con compiti di ricerca sia scientifici che applicativi anche nella costruzione e nello sviluppo computazionale di modelli matematici. La loro attività si potrà svolgere in ambiti di interesse, ambientale, sanitario, industriale, finanziario, nei servizi, nella pubblica amministrazione nonché nei settori della comunicazione matematica e della scienza.

Piani di studio

I piani di studio qui pubblicati potranno subire modifiche; quelli di riferimento ufficiale saranno presentanti nella Guida specifica di Facoltà.

La formazione offerta intende fornire, inoltre, gli strumenti essenziali per accedere, secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni di legge, ai successivi livelli di formazione atti a conseguire l'abilitazione all'insegnamento secondario.

Curriculum Matematica

Primo anno		CFU
Un insegnamento da 9 Cfù a scelta fra: Istituzioni di algebra superiore, Istituzioni di geometria superiore, Istituzioni di analisi superiore		9
Quattro insegnamenti da 6 Cfù a scelta fra: Algebra superiore, Istituzioni di algebra superiore, Strutture geometriche, Istituzioni di geometria superiore, Curve algebriche e superficie di Riemann, Logica matematica, Matematiche complementari I, Matematiche complementari II, Storia delle matematiche, Analisi funzionale, Teoria dei giochi, Analisi complessa, Istituzioni di analisi superiore		24
Un insegnamento da 6 Cfù e un insegnamento da 9 Cfù a scelta fra: Insegnamenti da 6 Cfù: Biofluidodinamica, Processi stocastici, Fisica matematica, Meccanica dei continui, Istituzioni di analisi numerica, Operational research Insegnamenti da 9 Cfù: Meccanica dei continui, Istituzioni di analisi numerica		15
6 CFU a scelta fra: Istituzioni di analisi superiore, Istituzioni di geometria superiore, Strutture geometriche, Curve algebriche e superficie di Riemann, Analisi complessa, Teoria dei giochi, Analisi funzionale, Teoria della misura, Laboratorio di fisica generale, Quantum field theories, Nonlinear optics, Teoria dei campi e delle particelle elementari, Introduzione alla fisica moderna, Introduction to quantum technologies, Nonlinear optics, Gravity and cosmology, Physics applied to energetic systems, Fisica dell'atmosfera, Analisi di dati sperimentali e statistica applicata, Laboratorio informatico per le decisioni aziendali, Data analysis techniques and tools, Finanza matematica, Relatività		6
Insegnamenti a scelta*		6
Secondo anno		CFU
Un insegnamento da 6 Cfù a scelta fra: Fondamenti della matematica, Teoria degli anelli, Istituzioni di algebra superiore, Istituzioni di analisi superiore, Istituzioni di geometria superiore, Geometria superiore, Matematiche complementari I, Matematiche complementari II, Storia delle matematiche, Equazioni differenziali, Teoria della misura, Topologia e geometria differenziale		6
Un insegnamento da 6 Cfù a scelta fra: Processi stocastici, Biofluidodinamica, Meccanica dei continui, Istituzioni di analisi numerica, Operational research, Equazioni differenziali della fisica matematica		6
6 CFU a scelta: Geometria superiore, Istituzioni di geometria superiore, Topologia e geometria differenziale, Analisi complessa, Equazioni differenziali della fisica matematica, Istituzioni di analisi superiore, Teoria dei giochi, Teoria della misura, Laboratorio di fisica generale, Teoria dei campi e delle particelle elementari, Fisica teorica, Introduzione alla fisica moderna, Advanced solid state physics, Gravity and cosmology, Fisica dell'atmosfera, Analisi di dati sperimentali e statistica applicata, Physics applied to energetic systems, Laboratorio informatico per le decisioni aziendali, Data analysis techniques and tools, Finanza matematica, Introduction to quantum technologies, Relatività		6
Insegnamenti a scelta*		6
Altre attività: stage/tirocini/abilità informatiche, linguistiche		6
Prova finale		30

Nota:

* Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea triennale e magistrale della Facoltà non già sostenuti. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di Ecologia (BIO/07), Micrometeorology (GEO/12) e Chimica (CHIM/03), utili al conseguimento dei crediti BIO, GEO e CHIM richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28(Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

Curriculum Matematica per le applicazioni economiche, finanziarie e per l'impresa

Primo anno	CFU
Istituzioni di analisi superiore	9
Ottimizzazione statica e dinamica	9
Processi stocastici	6
Teoria dei giochi	6
Teoria della misura	6
Sistemi dinamici applicati	6
Operational research	6
Un insegnamento da 6 Cfu a scelta fra: Laboratorio informatico per le decisioni aziendali**, Data analysis techniques and tools**, Finanza matematica**	6
Insegnamenti a scelta*	6

Secondo anno	CFU
Un insegnamento da 6 Cfu a scelta fra: Istituzioni di algebra superiore, Teoria degli anelli, Geometria superiore, Curve algebriche e superficie di Riemann, Fondamenti della matematica, Matematiche complementari I, Matematiche complementari II, Storia delle matematiche, Istituzioni di geometria superiore (6 Cfu)	6
Un insegnamento da 6 Cfu a scelta fra: Statistical modelling, Equazioni differenziali della fisica matematica, Meccanica dei continui, Istituzioni di analisi numerica	6
Un insegnamento da 6 Cfu a scelta fra: Laboratorio informatico per le decisioni aziendali**, Data analysis techniques and tools**, Finanza matematica**	6
Insegnamenti a scelta*	6
Altre attività: stage/tirocini/abilità informatiche, linguistiche	6
Prova finale	30

Note:

* Fermo restando il diritto dello studente a proporre qualunque insegnamento purché non già sostenuto e coerente con il profilo di competenza in uscita (risultati di apprendimento attesi), la Facoltà consiglia di esercitare

l'opzione tra i seguenti insegnamenti:

- Economia politica I - Microeconomia (6 Cfu)
- Economia dell'ambiente e dell'energia (6 Cfu)

Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di Ecologia (BIO/07), Micrometeorology (GEO/12) e Chimica (CHIM/03), utili al conseguimento dei crediti BIO, GEO e CHIM richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017

** La scelta di questo insegnamento è possibile solo per gli studenti che non lo abbiano già sostenuto nel corso di laurea triennale.

Corsi di Teologia

Nel piano di studio di ogni corso è prevista la frequenza ai corsi di Teologia per offrire una conoscenza motivata, ragionata e organica della fede cattolica.

Durante il biennio è previsto un corso semestrale di 30 ore in forma seminariale e/o monografica, su tematiche inerenti il curriculum frequentato, che si concluderà con una prova stabilita dal docente.

Costi e agevolazioni

L'importo dell'iscrizione è determinato sulla base del reddito familiare.

Ogni anno circa 3000 studenti, in base a requisiti di merito e condizioni economiche, vengono esonerati dal pagamento dei contributi universitari mentre 4.000 accedono a ulteriori agevolazioni finanziarie.

Gli studenti con invalidità certificata pari o superiore al 66% e gli studenti con riconoscimento di handicap ai sensi dell'art 3, comma 1 della L 5 febbraio 1992 n. 104, hanno diritto all'esonero totale della tassa di

iscrizione e dei contributi universitari e saranno tenuti al versamento di € 100,00 all'atto dell'immatricolazione e per l'iscrizione ad ogni anno accademico successivo al primo. Per ottenere l'esonero i suddetti studenti dovranno presentare documentazione originale in corso di validità ai Servizi per l'Integrazione degli studenti con disabilità e con DSA della sede di riferimento.

Sono inoltre previste tariffe agevolate per studenti fuori sede residenti nei collegi dell'Università Cattolica.



INITIVM SAPIENTIAE
TIMOR DOMINI

L'Orientamento in Università Cattolica

Tutti i campus organizzano una giornata, virtuale o in presenza, dedicata a coloro che sono interessati ad un percorso di laurea magistrale: gli **Open day** sono l'occasione per conoscere l'Ateneo e l'offerta dei corsi grazie alle presentazioni dei docenti, approfondire le modalità di ammissione e scoprire tutti i servizi offerti.

Inoltre, lo staff dell'Orientamento e gli studenti iscritti in Università Cattolica sono a disposizione per rispondere ad ogni curiosità sui corsi e sulle procedure di ammissione, ma anche per scoprire - attraverso colloqui individuali ed esperienze universitarie dirette - tutte le opportunità che l'Ateneo riserva ai propri studenti per poter valorizzare al meglio il proprio percorso di studi.

Per tutti i dettagli sui corsi di laurea e per le modalità e le procedure di iscrizione, visita la pagina <https://www.unicatt.it/ammissione/iscrizione/area-matricole-iscrizione-a-laurea-magistrale.html> o vieni a trovarci presso i nostri sportelli e agli appuntamenti previsti durante l'anno.



Sportello Orientamento

Puoi prenotare un colloquio informativo, da remoto o in presenza, attraverso questo link: <https://www.unicatt.it/ammissione/orientamento/fissiamo-un-incontro.html>

- **Brescia - Via della Garzetta, 48**

Chiamaci: 800 954 459 se sei uno studente italiano - +39 02 7234 7234 se chiami dall'estero
Da lunedì a venerdì dalle 8 alle 19, il sabato dalle 9 alle 13

I servizi per gli studenti

Opportunità di crescita culturale, professionale, personale



**Cattolica
International**



**Servizio linguistico
d'Ateneo**



**Libreria
e biblioteche**



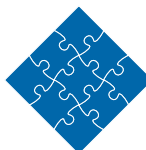
**Aule
informatiche**



Tutorato



**Borse di studio, mense,
soluzioni abitative,
agevolazioni...**



**Servizi per l'integrazione
degli studenti
con disabilità e DSA**



**Stage
e placement**



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Brescia
Via della Garzetta, 48
Via Trieste, 17

www.unicatt.it