

SEZIONE OTTAVA

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

ART. 1

Alla Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali afferiscono i seguenti corsi di laurea:

- a) corso di laurea quadriennale in Matematica
- b) corso di laurea quadriennale in Fisica

Laurea in Matematica

ART. 2

Il corso di laurea in Matematica si articola in un biennio propedeutico, a carattere formativo di base, ed in un successivo biennio di indirizzo secondo 3 possibili indirizzi: generale, didattico, applicativo.

La scelta dell'indirizzo deve essere fatta alla iscrizione al terzo anno.

Il biennio di base prevede 8 insegnamenti annuali, ed ogni insegnamento è corredato di esercitazioni. Le esercitazioni costituiscono parte integrante del corrispondente insegnamento.

Il biennio di indirizzo prevede 7 insegnamenti annuali. Ogni insegnamento annuale può essere sostituito da 2 insegnamenti modulari semestrali, che nel seguito verranno indicati col termine moduli. Gli insegnamenti possono essere integrati da esercitazioni. Ogni anno il Consiglio della struttura didattica competente, nello stabilire l'elenco dei corsi effettivamente attivati, precisa quali di essi saranno annuali, quali modulari e quali integrati da esercitazioni.

Per ogni insegnamento è previsto un esame finale.

ART. 3

Biennio propedeutico

Per il biennio propedeutico il piano di studio di tutti gli studenti deve prevedere:

- 1 insegnamento annuale nell'area disciplinare dell'algebra (A01B);
- 2 insegnamenti annuali nell'area disciplinare della geometria (A01C);
- 2 insegnamenti annuali nell'area disciplinare dell'analisi matematica (A02A);
- 1 insegnamento annuale nell'area disciplinare della fisica matematica (A03X);
- 2 insegnamenti annuali nell'area disciplinare della fisica (B01A, B01B, B01C, B02A).

All'atto dell'iscrizione al terzo anno ogni studente deve presentare un piano di studio in cui si indicano gli insegnamenti che intende seguire nel biennio di indirizzo.

Lo studente del quarto anno può, a norma dell'art. 5 del Titolo I, richiedere di cambiare il piano di studio.

Biennio di indirizzo

Indirizzo generale

Nel secondo biennio il piano di studio deve prevedere obbligatoriamente l'equivalente di:

- 4 moduli da scegliere nelle aree disciplinari dell'algebra e della geometria (A01B, A01C);
- 2 moduli nell'area disciplinare dell'analisi matematica (A02A);
- 1 modulo nell'area disciplinare della fisica matematica (A03X);
- 1 modulo da scegliere nelle aree disciplinari dell'analisi numerica e della probabilità e statistica matematica (A04A, A02B);
- 2 ulteriori moduli da scegliere nelle aree disciplinari dell'algebra, della geometria, dell'analisi matematica, dell'analisi numerica e della fisica matematica (A01B, A01C, A02A, A04A, A03X).

Indirizzo didattico

Nel secondo biennio il piano di studio deve prevedere obbligatoriamente l'equivalente di:

- 3 moduli da scegliere in 3 distinti settori scientifico-disciplinari tra le aree disciplinari dell'algebra, della geometria, dell'analisi matematica e della fisica matematica (A01B, A01C, A02A, A03X);
- 1 modulo nell'area disciplinare dell'informatica (K05A, K05B);
- 4 moduli da scegliere nelle aree disciplinari della logica matematica e delle matematiche complementari (A01A, A01D);
- 2 moduli da scegliere nelle aree disciplinari della informatica e della probabilità e statistica matematica (K05A, K05B, A02B).

Indirizzo applicativo

Nel secondo biennio il piano di studio deve prevedere obbligatoriamente l'equivalente di:

- 2 moduli nell'area disciplinare dell'analisi matematica (A02A);
- 2 moduli nell'area disciplinare della fisica matematica (A03X);
- 2 moduli nell'area disciplinare dell'informatica (K05A, K05B);
- 1 modulo nell'area disciplinare della probabilità e statistica matematica (A02B);
- 1 modulo nell'area disciplinare dell'analisi numerica (A04A);
- 3 ulteriori moduli da scegliere nelle aree disciplinari della informatica, dell'analisi numerica, della fisica matematica, della fisica, della probabilità e statistica matematica.

ca, della ricerca operativa e della matematica finanziaria e scienze attuariali (K05A, K05B, A04A, A03X, B01A, B01B, B01C, B02A, A02B, A04B, S04B).

ART. 4

Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente è tenuto a dimostrare, secondo le indicazioni della Facoltà, la conoscenza di una lingua straniera di rilevanza scientifica.

L'esame di laurea deve comprendere la discussione di una dissertazione scritta.

Superato l'esame di laurea lo studente consegue il titolo di dottore in matematica indipendentemente dall'indirizzo prescelto. L'indirizzo seguito può essere indicato a richiesta dell'interessato nei certificati di laurea rilasciati dall'Università Cattolica.

INSEGNAMENTI

A. AREA DISCIPLINARE DELLA LOGICA MATEMATICA (A01A)

Istituzioni di logica matematica
Logica matematica
Teoria degli insiemi
Teoria dei modelli
Teoria della ricorsività

B. AREA DISCIPLINARE DELL'ALGEBRA (A01B)

Algebra
Algebra superiore
Algebra commutativa
Algebra computazionale
Algebra ed elementi di geometria
Algebra lineare
Istituzioni di algebra superiore
Matematica discreta
Teoria algebrica dei numeri
Teoria dei gruppi

C. AREA DISCIPLINARE DELLA GEOMETRIA (A01C)

Geometria
Geometria algebrica
Geometria combinatoria
Geometria descrittiva
Geometria differenziale
Geometria e algebra
Geometria superiore
Istituzioni di geometria superiore
Matematica discreta
Spazi analitici
Topologia

Topologia algebrica
Topologia differenziale

D. AREA DISCIPLINARE DELLE MATEMATICHE COMPLEMENTARI (A01D)

Didattica della matematica
Fondamenti della matematica
Matematiche complementari
Matematiche elementari da un punto di vista superiore
Storia delle matematiche
Storia dell'insegnamento della matematica

E. AREA DISCIPLINARE DELL'ANALISI MATEMATICA (A02A)

Analisi armonica
Analisi convessa
Analisi funzionale
Analisi matematica
Analisi non lineare
Analisi superiore
Calcolo delle variazioni
Equazioni differenziali
Istituzioni di analisi matematica
Istituzioni di analisi superiore
Matematica applicata
Teoria dei numeri
Teoria delle funzioni
Teoria matematica dei controlli

F. AREA DISCIPLINARE DELLA PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA (A02B)

Calcolo delle probabilità
Calcolo delle probabilità e statistica matematica
Filtraggio e controllo stocastico
Metodi matematici e statistici
Metodi probabilistici statistici e processi stocastici
Processi stocastici
Statistica matematica
Teoria dei giochi
Teoria dell'affidabilità
Teoria delle code
Teoria delle decisioni

G. AREA DISCIPLINARE DELLA FISICA MATEMATICA (A03X)

Equazioni differenziali della fisica matematica
Fisica matematica
Istituzioni di fisica matematica
Matematica applicata
Meccanica analitica

Meccanica del continuo
Meccanica razionale
Meccanica razionale con elementi di meccanica statistica
Meccanica superiore
Metodi e modelli matematici per le applicazioni
Metodi geometrici della fisica matematica
Metodi matematici e statistici
Metodi matematici per l'ingegneria
Propagazione ondosa
Sistemi dinamici
Stabilità e controlli
Teorie relativistiche

H. AREA DISCIPLINARE DELL'ANALISI NUMERICA (A04A)

Analisi numerica
Calcolo numerico
Calcolo parallelo
Calcolo numerico e programmazione
Laboratorio di programmazione e calcolo
Matematica applicata
Matematica computazionale
Metodi di approssimazione
Metodi numerici per la grafica
Metodi numerici per l'ingegneria
Metodi numerici per l'ottimizzazione

I. AREA DISCIPLINARE DELLA RICERCA OPERATIVA (A04B)

Grafi e reti di flusso
Metodi e modelli per il supporto alle decisioni
Metodi e modelli per la logistica
Metodi e modelli per l'organizzazione e la gestione
Metodi e modelli per la pianificazione economica
Metodi e modelli per la pianificazione territoriale
Modelli di sistemi di produzione
Modelli di sistemi di servizio
Ottimizzazione
Ottimizzazione combinatoria
Programmazione matematica
Ricerca operativa
Tecniche di simulazione
Teoria dei giochi

L. AREA DISCIPLINARE DELLA FISICA (SETTORI
SCIENTIFICO-DISCIPLINARI: B01A, B01B, B01C, B02A)

Complementi di fisica generale (B01C)
Didattica della fisica (B01C)

Esperimentazioni di fisica (B01A)
Fisica (B01B)
Fisica generale (B01A)
Fisica sperimentale (B01B)
Fisica teorica (B02A)
Laboratorio di fisica (B01B)
Laboratorio di fisica generale (B01A)
Preparazione di esperienze didattiche (B01C)

M. AREA DISCIPLINARE DELL'INFORMATICA (SETTORI
SCIENTIFICO-DISCIPLINARI: K05A, K05B)

Calcolatori elettronici (K05A)
Fondamenti di informatica (K05A)
Fondamenti dell'informatica (K05B)
Informatica generale (K05B)
Informatica applicata (K05B)
Informatica teorica (K05A, K05B)
Laboratorio di informatica (K05B)
Sistemi di elaborazione (K05A)
Sistemi di elaborazione dell'informazione (K05B)

N. AREA DISCIPLINARE DELLA MATEMATICA FINANZIARIA
E SCIENZE ATTUARIALI (S04B)

Matematica attuariale
Matematica finanziaria

Laurea in Fisica

ART. 5

Il corso di laurea in Fisica è articolato in un triennio a carattere formativo di base, ed in un successivo anno dedicato all'orientamento scientifico e professionale in uno degli indirizzi riportati all'art. 8, alcuni con contenuti prettamente scientifici, altri con finalità prevalentemente applicative.

Il Consiglio della struttura didattica competente può articolare ciascuno degli insegnamenti annuali in 2 insegnamenti modulari semestrali che in seguito verranno indicati con il termine moduli. L'attività didattica è costituita oltre che dalle lezioni, da esercitazioni numeriche e di laboratorio, seminari, attività di tutorato, visite tecniche, prove parziali di accertamento, stesura e discussione di elaborati, ecc.. Parte dell'attività didattica pratica può essere svolta anche presso laboratori e centri esterni sotto la responsabilità didattica del docente dell'insegnamento, previa stipula di apposite convenzioni.

Per essere ammesso a sostenere l'esame di laurea lo studente deve aver seguito in corsi annuali o in moduli l'equivalente di 18 annualità, e superato i relativi esami.

Per quanto non è qui precisato si fa riferimento alla tabella XXI, allegata al decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica del 23 febbraio 1994 e successive modifiche ed integrazioni.

ART. 6

Ogni anno il Consiglio della struttura didattica competente stabilisce l'elenco dei corsi effettivamente attivati e, nel rispetto del presente regolamento, definisce:

- a) i nomi dei corsi ufficiali di insegnamento monodisciplinari desunti dai settori scientifico-disciplinari e le loro qualificazioni più opportune, quali: I, II, istituzioni, avanzato, progredito, esercitazioni, laboratorio, sperimentazione, nonché tutto quanto giovi a differenziare più esattamente il livello ed i contenuti didattici;
- b) gli insegnamenti da frequentare e gli esami da superare al fine di ottenere l'iscrizione all'anno di corso successivo e le eventuali propedeuticità;
- c) quali corsi saranno annuali e quali modulari, e quali integrati da esercitazioni.

ART. 7

Triennio di formazione di base

A. AREA FORMATIVA - MATEMATICA

Il piano di studio deve prevedere:

- 1 insegnamento annuale nel settore scientifico-disciplinare della geometria (A01C);
- 2 insegnamenti annuali nel settore scientifico-disciplinare dell'analisi matematica (A02A);
- 1 insegnamento annuale nel settore scientifico-disciplinare della fisica matematica (A03X).

B. AREA FORMATIVA - FISICA

Il piano di studio deve prevedere:

- 2 insegnamenti annuali nel settore scientifico-disciplinare della fisica generale (B01A);
- 3 insegnamenti annuali di sperimentazione scelti nei settori scientifico-disciplinari della fisica generale, della struttura della materia, della fisica nucleare e subnucleare e dell'astronomia ed astrofisica (B01A, B03X, B04X, B05X);
- 1 insegnamento annuale nel settore scientifico-disciplinare della fisica teorica (B02A);
- 1 insegnamento annuale nel settore scientifico-disciplinare dei metodi matematici della fisica (B02B);
- 1 insegnamento annuale nel settore scientifico-disciplinare della struttura della materia (B03X);
- 1 insegnamento annuale nel settore scientifico-disciplinare della fisica nucleare e subnucleare (B04X).

C. AREA FORMATIVA - CHIMICA

Il piano di studio deve prevedere:

- 1 corso annuale nel settore scientifico-disciplinare di chimica generale ed inorganica (C03X).

I corsi delle aree formative A. e B., esclusi quelli di sperimentazione, sono accompagnati da esercitazioni che ne fanno parte integrante.

Per consentire l'organizzazione dei corsi, la scelta dell'indirizzo deve essere effettuata al momento dell'iscrizione al terzo anno. Lo studente può, all'atto dell'iscrizione al quarto anno, richiedere, con domanda motivata, di cambiare l'indirizzo prescelto.

ART. 8

Anno di orientamento scientifico e professionale

Il quarto anno di corso può organizzarsi secondo gli indirizzi sotto elencati. La scelta degli insegnamenti deve essere effettuata nei settori scientifico-disciplinari la cui sigla inizi con una delle lettere a fianco indicate:

- indirizzo teorico-generale (A, B);
- indirizzo di fisica nucleare e subnucleare (A, B);
- indirizzo di fisica della materia (A, B, C);
- indirizzo di astrofisica e fisica dello spazio (A, B);
- indirizzo didattico e di storia della fisica (A, B, M);
- indirizzo di fisica dei biosistemi (B, C, E, F, I);
- indirizzo di fisica terrestre e dell'ambiente (B, D, G, I);
- indirizzo elettronico-cibernetico (B, K);
- indirizzo di fisica applicata (B, I, K).

Ciascuno di questi indirizzi è articolato in insegnamenti equivalenti a 4 annualità tali che, complessivamente, almeno 2 annualità siano strettamente caratterizzanti ed almeno una annualità corrisponda ad un laboratorio specialistico, ad eccezione dell'indirizzo teorico-generale per cui è sufficiente un modulo semestrale a carattere fenomenologico o di laboratorio.

ART. 9

Entro il secondo anno lo studente deve superare la prova di conoscenza di almeno una lingua straniera di rilevanza scientifica. Le modalità dell'accertamento saranno definite dal Consiglio della struttura didattica competente.

L'esame di laurea deve comprendere la discussione di una tesi su un argomento pertinente all'indirizzo prescelto dallo studente.

Superato l'esame di laurea lo studente consegue il titolo di dottore in fisica, indipendentemente dall'indirizzo prescelto, del quale tuttavia può essere fatta menzione nel certificato di laurea.

