



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI  
MATEMATICA

Largo Bruno Pontecorvo, 5  
I – 56127 – Pisa

tel.: +39 - 050 2213 223  
fax: +39 - 050 2210 678  
matematicaprotocollo@pec.unipi.it  
<http://www.dm.unipi.it>  
segdid@dm.unipi.it

C.F. 80003670504  
P.I. 00286820501

**DELIBERA N° 4**

**Anno Accademico: 2021/2022**

**SEDUTA del 21.01.2022**

*Ordine del giorno n. 5) Modifiche dei regolamenti L-35 e LM-40: parere*

Il Presidente illustra dettagliatamente le proposte di modifica ai regolamenti L-35 e LM 40 e ricorda che molte di esse hanno avuto origine dalla discussione preliminare del Consiglio tenutasi nella seduta del 18 novembre 2021.

Tali modifiche sono state inoltre discusse in una riunione congiunta delle Commissioni paritetiche di CdS e di Dipartimento svoltasi il 19 gennaio, ottenendo tutte parere favorevole (in dettaglio: tutte parere favorevole all'unanimità eccetto l'ultima - "Modifica al curriculum generale della laurea magistrale" - che ha registrato una astensione).

Si svolge una ampia discussione sulle modifiche qui sotto elencate:

#### **Inserimento nuovi corsi nel regolamento magistrale.**

##### **1) *Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali***

*Titolo inglese: Numerical methods for partial differential equations*

*Obiettivi formativi: L'obiettivo principale del corso è lo studio della soluzione di equazioni differenziali alle derivate parziali mediante metodi numerici avanzati. Obiettivo è quello di fornire agli studenti da una parte gli strumenti teorici necessari alla costruzione degli opportuni spazi di approssimazione funzionale delle soluzioni, dall'altra di discutere le conseguenze dal punto di vista numerico e dell'algebra lineare delle scelte fatte.*

*Obiettivi formativi in inglese: The main objective of the course is the study of the solution of partial differential equations using advanced numerical methods. The aim is to provide students with the theoretical tools necessary for the construction of suitable functional approximation spaces for the solutions on the one hand, and on the other to discuss the consequences from a numerical and linear algebra point of view of the choices made.*

CFU: 6

Reiterabilità: 1

Propedeuticità: nessuna; il corso è della categoria: Moduli specialistici.

Modalità di verifica finale: La prova d'esame prevede un colloquio finale, che può svolgersi (a discrezione del docente) in forma seminariale. Si tratta di un esame di profitto, la cui valutazione dà luogo a un voto.

Lingua ufficiale: Italiano

SSD: Mat/08

Tipologia: Caratterizzanti

Caratteristica lezioni frontali

Ambito: Attività caratterizzanti

Nota: da inserire nelle rose ModAppl e ModAffint

##### **2) *Aspetti matematici nella computazione quantistica***

*Titolo inglese: Mathematical aspects in quantum computing*

*Obiettivi formativi: Modelli di computazione quantistica: gate e circuiti quantistici, modello adiabatico. Quantum walk e applicazioni, elementi di teoria dell'informazione quantistica.*

*Obiettivi formativi in inglese: Models of quantum computing: quantum gates and circuits, adiabatic model. Quantum walks and applications, introduction to quantum information theory.*

CFU: 6

Reiterabilità: 1

Propedeuticità: nessuna; il corso è della categoria: Moduli specialistici.

Modalità di verifica finale: La prova d'esame prevede un colloquio finale, che può svolgersi (a discrezione del docente) in forma seminariale, ed eventualmente comprendere la risoluzione di uno o più esercizi. Si tratta di un esame di profitto, la cui valutazione dà luogo a un voto.

Lingua ufficiale: Italiano

SSD Mat/06 e Mat/08

Tipologia: caratterizzanti

Caratteristica: lezioni frontali

Ambito: Attività caratterizzanti

Nota: da inserire nelle rose ModAppl e Modaffint

### **3) Combinatoria algebrica**

Denominazione in Inglese: Algebraic combinatorics

Obiettivi formativi: Studio delle interazioni tra combinatoria enumerativa, funzioni (quasi)simmetriche e rappresentazioni.

Obiettivi formativi in Inglese: Study of the interactions among enumerative combinatorics, (quasi)symmetric functions and representations.

CFU: 6

Reiterabilità: 1

Propedeuticità: Nessuna; il corso è della categoria: Moduli specialistici.

Modalità di verifica finale: La prova d'esame prevede un colloquio orale finale, che può svolgersi (a discrezione del docente) in forma seminariale. Si tratta di un esame di profitto, la cui valutazione dà luogo a un voto.

Lingua ufficiale: Italiano

SSD: MAT/02 ALGEBRA

Tipologia: Caratterizzante

Caratteristica: Lezioni frontali

Ambito: Attività caratterizzanti

Nota: da inserire nelle rose ModTeor e Modaffint

4) Il corso Analisi Superiore viene eliminato dal regolamento e viene creata una nuova attività formativa:

### **Analisi superiore A**

Titolo inglese: Higher Analysis A

Obiettivi formativi: l'obiettivo del corso è quello di introdurre, discutere e conoscere alcuni argomenti avanzati dell'Analisi Matematica moderna, tra i quali ad esempio lo studio delle funzioni BV, degli insiemi di perimetro finito, di problemi isoperimetrici e di tipo clustering, ed altri.

Obiettivi formativi in inglese: the aim of this course is to introduce, discuss and study some advanced topics of the modern Mathematical Analysis. For instance, some topics can be the BV functions, the sets of finite perimeter, isoperimetric problems and clustering problems, and others.

CFU: 6

Reiterabilità: 1

Propedeuticità: nessuna; il corso è della categoria: Moduli specialistici.

Modalità di verifica finale: La prova d'esame prevede un colloquio finale, che può svolgersi (a discrezione del docente) in forma seminariale. Si tratta di un esame di profitto, la cui valutazione dà luogo a un voto.

Lingua ufficiale: Italiano

SSD: Mat/05

Tipologia: Caratterizzanti.

Caratteristica: lezioni frontali

Ambito: Attività caratterizzanti

Nota: da inserire nelle rose ModTeor e Modaffint

### 5) **Analisi superiore B**

*Titolo inglese: Higher Analysis B*

*Obiettivi formativi: lo scopo del corso è l'introduzione di strumenti e tecniche avanzate finalizzate allo studio delle equazioni a derivate parziali. Gli argomenti trattati spaziano dalla teoria dei semigrupp agli operatori illimitati, dalla teoria delle distribuzioni all'analisi microlocale.*

*Obiettivi formativi in inglese: the main aim is the introduction of tools and advanced techniques with applications to the analysis of partial differential equations. The topics range from the analysis of unbounded operators to the theory of semigroups, from the microlocal analysis to the distributions theory.*

*CFU: 6*

*Reiterabilità: 1*

*Propedeuticità: nessuna; il corso è della categoria: Moduli specialistici.*

*Modalità di verifica finale: La prova d'esame prevede un colloquio finale, che può svolgersi (a discrezione del docente) in forma seminariale. Si tratta di un esame di profitto, la cui valutazione dà luogo a un voto.*

*Lingua ufficiale: Italiano*

*SSD: Mat/05*

*Tipologia: Caratterizzanti.*

*Caratteristica: lezioni frontali*

*Ambito: Attività caratterizzanti*

*Nota: da inserire nelle rose ModTeor e Modaffint*

### 6) **Spazi di Sobolev** [NOTA: questo corso viene inserito anche nel regolamento della laurea triennale]

*Titolo inglese: Sobolev spaces*

*Obiettivi formativi: conoscenza teorica ed operativa dei seguenti argomenti: spazi di Sobolev in domini limitati ed illimitati e le loro applicazioni alle equazioni alle derivate parziali.*

*Obiettivi formativi in inglese: theoretical and operative knowledge of the following topics: Sobolev spaces in limited and unlimited domains and their applications to partial differential equations.*

*CFU: 6*

*Reiterabilità: 1*

*Propedeuticità: nessuna; il corso è della categoria: Moduli semestrali complementari.*

*Modalità di verifica finale: La prova d'esame prevede un colloquio finale, che può svolgersi (a discrezione del docente) in forma seminariale. Si tratta di un esame di profitto, la cui valutazione dà luogo a un voto.*

*Lingua ufficiale: Italiano*

*SSD: Mat/05*

*Tipologia: Caratterizzanti.*

*Caratteristica: lezioni frontali*

*Ambito: Attività caratterizzanti*

*Nota: da inserire nelle rose ModTeor e Modaffint nel regolamento magistrale e nella rosa MCTF della laurea triennale.*

### **Modifiche ad alcuni corsi già presenti nel regolamento magistrale.**

- 1) *Per il corso di Dinamica Iperbolica, attualmente del settore Mat/03, si chiede di indicare due settori: Mat/03 e Mat/07.*
- 2) *Per il corso Teoria Ergodica, attualmente del settore Mat/05, si chiede di indicare due settori: Mat/05 e Mat/07.*
- 3) *Modifica agli obiettivi formativi del corso Fisica Matematica:  
(nuovi) Obiettivi formativi: Approfondimenti sulla teoria dei Sistemi Dinamici e sulla Meccanica Hamiltoniana. Studio di sistemi integrabili perturbati, continui e discreti.  
(nuovi) Obiettivi formativi in Inglese: Insights in the theory of Dynamical Systems and in the Hamiltonian Mechanics. Study of perturbed integrable systems, continuous and discrete.*
- 4) *Modifica agli obiettivi formativi del corso Dinamica del Sistema Solare:*

(nuovi) Obiettivi formativi: Equazioni del moto dei pianeti. Teorie perturbative ed elementi propri degli asteroidi. Effetti dissipativi su asteroidi e sistemi satellitari.

(nuovi) Obiettivi formativi in inglese: Equations for the planetary motions. Perturbative theories and proper elements of asteroids. Dissipative effects on asteroids and satellite systems.

### **Modifiche al curriculum didattico della laurea magistrale**

- 1) Attualmente nel curriculum sono previste tre Istituzioni: Istituzioni di Didattica, poi una da scegliere in IstTeor e una da scegliere in IstAppl. La modifica prevede che questa ultima Istituzione possa essere scelta in IstAppl o in IstTeor, con la seguente clausola, da inserire nel regolamento fra le "Informazioni aggiuntive": se viene scelta in IstTeor lo studente deve inserire nel piano di studi almeno un esame da 6 crediti applicativo (Mat/06/07/08/09).
- 2) Attualmente nel curriculum gli studenti devono scegliere 4 esami nella rosa ModAffint. La modifica prevede che scelgano 3 esami in ModAffint e 1 esame in una nuova rosa ModAffint2, data dal sottoinsieme di ModAffint ottenuto escludendo tutti gli esami targati Mat/04.
- 3) (se approvata la 2) Creazione della nuova rosa Modaffint2.

### **Modifica al curriculum teorico della laurea magistrale**

Il curriculum rimane strutturato così come è adesso. Si aggiunge la seguente clausola nella sezione "Requisiti di ammissione e modalità di verifica":

Per gli studenti in possesso di una laurea triennale in Matematica (classe L-35) conseguita presso l'Università di Pisa che optano per il curriculum Teorico, è prescritto l'obbligo di sostenere, tra il corso di laurea triennale e quello magistrale, almeno un esame Mat/01.

### **Modifica al vincolo "4 su 5"**

La proposta è di modificare la frase attualmente presente nel regolamento magistrale nella parte "Requisiti di ammissione e modalità di verifica":

Per gli studenti in possesso di una laurea triennale in Matematica (classe L-35) conseguita presso l'Università di Pisa, è prescritto l'obbligo di sostenere, tra il corso di laurea triennale e quello magistrale, i seguenti esami:

- per gli studenti che optano per un curriculum diverso da quello "Applicativo", quattro esami tra: Elementi di teoria degli insiemi, Algebra 2, Analisi matematica 3, Probabilità, Geometria e topologia differenziale;

- per gli studenti che optano per il curriculum "Applicativo", quattro tra gli esami sopra elencati, con l'aggiunta di Calcolo scientifico.

Con la frase:

Per gli studenti in possesso di una laurea triennale in Matematica (classe L-35) conseguita presso l'Università di Pisa, è prescritto l'obbligo di sostenere, tra il corso di laurea triennale e quello magistrale, i seguenti esami:

- per gli studenti che optano per un curriculum diverso da quello "Applicativo", tre esami tra: Elementi di teoria degli insiemi, Algebra 2, Analisi matematica 3, Probabilità, Geometria e topologia differenziale;

- per gli studenti che optano per il curriculum "Applicativo", tre tra gli esami sopra elencati, con l'aggiunta di Calcolo scientifico.

### **Modifica al curriculum generale della laurea magistrale**

Secondo il regolamento attuale il curriculum prevede 2 Istituzioni teoriche, 1 Istituzione applicativa, 4 esami teorici (nella rosa ModTeor), 4 esami generali (nella grande rosa Modaffint di 200 esami) e 2 esami "a scelta dello studente".

La proposta è di rendere più libere le scelte delle Istituzioni, che sarebbero:

1 Istituzione teorica, 1 Istituzione applicativa e 1 a scelta tra nostre sette Istituzioni.

Gli altri esami rimarrebbero invariati.

[Se tecnicamente necessario, si crea il paniere IstTot che contiene tutte le Istituzioni.]

Il Presidente invita i membri del Consiglio ad esprimere il voto.

il Consiglio aggregato dei Corsi di Laurea  
e Laurea Magistrale in Matematica

VISTA: la legge 9 maggio 1989. n 168;

VISTA: la legge 30 dicembre 2010, n. 240 - "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e di reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario";

VISTO: lo Statuto di Ateneo;

VISTO: il Regolamento di funzionamento del Dipartimento;

VISTI: i Regolamenti didattici dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento;

VISTA: la circolare della Direzione Didattica Prot.: 0001523/2021 del 13/10/2021 avente come oggetto "Modifiche di ordinamento/regolamento - docenti di riferimento/RIC - ALLEGATI A, B, C e D"

in assenza di rilievi;

delibera

per tutte le proposte di modifica ai Regolamenti L-35 e LM-40 per l'a.a. 2022/23 è espresso parere favorevole all'unanimità, mentre per l'ultima proposta si registra una astensione (prof.ssa Del Corso).

IL SEGRETARIO

(Prof.ssa Paola Boito\*)

IL PRESIDENTE

(Prof. Giovanni Gaiffi\*)