

## **Regolamento del Corso di Laurea Specialistica in MATEMATICA – Classe 45/S**

### **Art. 1 – Denominazione e Classe di appartenenza**

1. E' istituito presso l'Università degli Studi di Siena, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, il corso di Laurea Specialistica in Matematica, appartenente alla classe delle lauree specialistiche in Matematica, Classe n.45/S.

### **Art. 2 – Pre-requisiti per l'ammissione**

1. Il corso di laurea specialistica è rivolto a studenti che abbiano conseguito una laurea di primo livello in discipline fortemente caratterizzate dal punto di vista matematico o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. In particolare a chi ha conseguito:
  - a. una laurea nella classe delle lauree in scienze matematiche.
  - b. una laurea nella classe delle lauree in scienze e tecnologie informatiche, purché sufficientemente caratterizzate sul versante teorico.
  - c. una laurea nella classe delle lauree in scienze e tecnologie fisiche, purché sufficientemente caratterizzata sul versante matematico.
  - d. laureati di altre classi scientifiche, tecnologiche o economiche con un curriculum fortemente caratterizzato sul versante matematico.
2. La verifica dei requisiti nei casi a), b), c), d) è compito della struttura didattica di riferimento la quale, previo parere del Comitato per la Didattica, riconoscerà i crediti maturati e gli eventuali debiti formativi. I laureati del corso di laurea in Matematica dell'Università degli Studi di Siena sono automaticamente ammessi al corso di laurea specialistica in Matematica senza necessità di alcuna integrazione curricolare.

### **Art. 3 – Comitato per la Didattica**

1. Per il corso di laurea specialistica è istituito il Comitato per la Didattica, costituito pariteticamente da 3 docenti e 3 studenti.
2. La nomina dei membri e l'elezione del Presidente, nonché i compiti del Comitato sono regolati e definiti dai Regolamenti Didattico ed Elettorale d'Ateneo e dal Regolamento Didattico di Facoltà.
3. Ogni anno il Comitato per la Didattica propone alla Facoltà l'attribuzione dei compiti didattici annuali ai professori di prima e seconda fascia, ivi comprese le eventuali attività didattiche integrative di orientamento e tutorato. Propone altresì la richiesta di supplenze e contratti.

### **Art. 4 – Obiettivi formativi**

1. Il corso di laurea specialistica si propone di formare specialisti che, completata la preparazione di base sia in Matematica che nelle scienze affini quali Fisica e Informatica, siano in grado di comprendere a fondo i metodi e gli sviluppi delle teorie matematiche, sappiano interagire con esse per adattarle a problemi specifici teorici o applicativi, e siano capaci di comunicare i risultati, anche nel contesto di altre discipline scientifiche e tecnologiche, attraverso strumenti tradizionali o moderni.

2. Per raggiungere questi obiettivi il corso di laurea specialistica si propone di formare laureati che:
- a) possiedano una solida e ampia preparazione culturale nell'area della matematica,
  - b) padroneggino con sicurezza i metodi della disciplina,
  - c) conoscano approfonditamente il metodo scientifico,
  - d) possiedano avanzate competenze computazionali e informatiche,
  - e) abbiano conoscenze matematiche specialistiche in alcuni settori specifici,
  - f) siano abituati a ragionare autonomamente e correttamente e siano in grado di analizzare e risolvere problemi complessi.
  - g) abbiano specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della matematica,
  - h) siano in grado di usare fluentemente, in forma scritta e orale, oltre all'italiano la lingua inglese, con particolare attenzione al suo utilizzo riguardo alla Matematica,
  - i) abbiano capacità relazionali e decisionali, e siano capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative,
  - l) siano in grado di intraprendere un'attività di ricerca avanzata nei successivi corsi di dottorato.

**Art. 5 - Organizzazione del Corso di Laurea Specialistica**

- 1. La durata normale per il conseguimento della laurea specialistica in Matematica è di due anni.
- 2. Il volume di apprendimento dello studente sarà misurato in Crediti Formativi Universitari (CFU), secondo quanto indicato nel successivo Art.7, dove sono indicate anche le modalità di verifica del profitto.
- 3. Per conseguire la laurea specialistica lo studente deve avere acquisito 300 crediti, compresi i 180 crediti acquisiti nella laurea di primo livello, o altro titolo di studio riconoscibile ai fini dell'ammissione.
- 4. La tabella 1, che comprende anche le attività già svolte nel corso di laurea, riporta le attività formative indispensabili per l'ottenimento della laurea specialistica, articolate in: attività (a) di base, (b) caratterizzanti, (c) affini o integrative, (d) a scelta dello studente, (e) per la prova finale e per la conoscenza delle lingua straniera, (f) altre, (ssd) scelte dalla sede.

**Tabella 1. Attività formative indispensabili**

| ATTIVITA' FORMATIVE | AMBITI DISCIPLINARI               | SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI                | CFU | CFU TOTAL I            |
|---------------------|-----------------------------------|---|-----|------------------------|
| (a) DI BASE         |                                   |   |     | <b>MINIM ORICH. 32</b> |
|                     | <b>Formazione matematica</b>      |   |     | <b>MINIM ORICH. 18</b> |
|                     |                                   | MAT/05 Precorso di Matematica                   | 1   |                        |
|                     |                                   | MAT/05 Calcolo 1                                | 6   |                        |
|                     |                                   | MAT/05 Calcolo 2                                | 6   |                        |
|                     |                                   | MAT/04 Fondamenti della Matemat.                | 12  | <b>25</b>              |
|                     | <b>Formazione Fisico- Inform.</b> |   |     | <b>MINIM ORICH. 14</b> |
|                     |                                   | FIS/01 Precorso di Fisica                       | 1   |                        |
|                     |                                   | FIS/08 Esperienze di Fisica                     | 5   |                        |
|                     |                                   | INF/01 Elementi di Informatica                  | 6   |                        |
|                     |                                   | INF/01 Inform. teorica (o FIS/01 Onde e Ottica) | 6   | <b>18 43</b>           |
| (b) CARATTERIZZANTI |                                   |   |     | <b>MINIM ORICH. 74</b> |
|                     | <b>Formazione logico-fondaz.</b>  |   |     |                        |
|                     |                                   | MAT/01 Logica Matematica                        | 6   |                        |
|                     |                                   | MAT/04 Laborat. Matematica sup.                 | 6   |                        |
|                     | <b>Formaz. algebrico-geom.</b>    |   |     |                        |
|                     |                                   | MAT/02 Algebra                                  | 6   |                        |
|                     |                                   | MAT/02 Matematiche discrete                     | 6   |                        |
|                     |                                   | MAT/03 Geometria analitica                      | 6   |                        |
|                     |                                   | MAT/03 Algebra e Geom. lineare                  | 6   |                        |
|                     |                                   | MAT/02 Ist. Algebra superiore                   | 6   |                        |
|                     |                                   | MAT/03 Geometria superiore                      | 6   |                        |
|                     | <b>Formazione analitica</b>       |   |     |                        |

|   |  |  |    |  |                        |
|---|--|--|----|--|------------------------|
|   |  | MAT/05 Analisi matematica  | 6  |  |                        |
|   |  | MAT/05 Equazioni differenziali   | 6  |  |                        |
|   |  | MAT/06 Probabilità e Statistica  | 6  |  |                        |
|   |  | MAT/05 Analisi superiore   | 6  |  |                        |
|   | <b>Formazione modellistico-applicativa</b> |  |    |  |                        |
|   |  | MAT/07 Fisica matematica (o Meccanica analitica)   | 6  |  |                        |
|   |  | MAT/07 Complementi Fis. Mat. (o Metodi matematici della Fisica)  | 6  |  |                        |
|   |  | MAT/08 Calcolo numerico  | 10 |  | <b>94</b>              |
| <b>(c) AFFINE o INTEGRAT.</b>                         |  |  |    |  | <b>MINIM ORICH. 32</b> |
|   |  | INF/01 Programmazione  | 6  |  |                        |
|   | <b>Discipline di contesto</b>              |  |    |  |                        |
|   |  | FIS/01 Fisica sperimentale<br>FIS/02 Fisica teorica, Modelli, Met.<br>FIS/03 Fisica della materia<br>FIS/04 Fisica nucleare e subnucl.<br>FIS/05 Astronomia e Astrofisica<br>FIS/06 Fisica per il sistema Terra<br>FIS/07 Fisica applicata<br>FIS/08 Didattica e Storia della Fisica<br>INF/01 Informatica | 28 |  | <b>34</b>              |
| <b>(d) A SCELTA</b>                                   |  |  |    |  | <b>MINIM ORICH. 15</b> |
|   |  |  |    |  | <b>18</b>              |
| <b>(e) PROVA FINALE e CONOSCENZA LINGUA STRANIERA</b> |  |  |    |  | <b>MINIM ORICH. 30</b> |
|   |  | Prova finale laurea di I livello   | 7  |  |                        |
|   |  | Inglese PET  | 6  |  |                        |
|   |  | Discussione tesi   | 30 |  | <b>43</b>              |
| <b>(f) ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE</b>                  |  |  |    |  | <b>MINIM ORICH. 15</b> |
|   |  | Laboratorio Biblioteca   | 1  |  |                        |

|                          |                            |  |   |  |           |
|--------------------------|----------------------------|--|---|--|-----------|
|                          |                            | Approf. di Inglese per la Matematica           | 4 |  |           |
|                          |                            | Attività esterna                               | 4 |  |           |
|                          |                            | Laboratorio Telematica (o Trattamento dati)    | 4 |  |           |
|                          |                            | Laboratorio Tecniche comunicazione             | 4 |  |           |
|                          |                            | Lab. Comunicazione in lingua italiana          | 1 |  |           |
|                          |                            | Laboratorio Matematica ricreativa              | 4 |  |           |
|                          |                            | Lab. software matematico (o Acquisizione dati) | 4 |  | <b>26</b> |
| <b>(ssd) SCELTE SEDE</b> | <b>ATTIVITA' DALLA</b>     |  |   |  |           |
|                          | <b>Discipline contesto</b> | <b>di</b>                                      |   |  |           |



|  |  |        |     |  |            |
|--|--|--------|-----|--|------------|
|  |  | TOTALE | 300 |  | <b>300</b> |
|--|--|--------|-----|--|------------|

5. Il corso di laurea specialistica è strutturato in semestri. L'attività dello studente corrisponde al conseguimento di 60 crediti all'anno. Lo studente che abbia comunque ottenuto 300 crediti, adempiendo a tutto quanto previsto dal Comitato per la Didattica, può conseguire il titolo anche prima della scadenza biennale. In particolare è fatto obbligo a ciascun studente di conseguire i 54 crediti relativi ai corsi elencati nella tabella 2 (Corsi obbligatori).

**Tabella 2**

|  | settore          | tipo | CREDITI   | NOTE                    |
|--|------------------|------|-----------|-------------------------|
| <b>Istituzioni di Algebra superiore</b>                | MAT/02           | b    | <b>6</b>  | Lezioni + esercitazioni |
| <b>Geometria superiore</b>                             | MAT/03           | b    | <b>6</b>  | Lezioni + esercitazioni |
| <b>Analisi superiore</b>                               | MAT/05           | b    | <b>6</b>  | Lezioni + esercitazioni |
| <b>Complementi di Fisica Matematica</b>                | MAT/07           | b    | <b>6</b>  | Lezioni + esercitazioni |
| <b>Onde e Ottica Fisica oppure Informatica Teorica</b> | FIS/01<br>INF/01 | a    | <b>6</b>  | Lezioni + esercitazioni |
| <b>Fondamenti della Matematica</b>                     | MAT/04           | a    | <b>12</b> | Lezioni + esercitazioni |
| <b>Attività esterna</b>                                |                  | f    | <b>4</b>  |                         |
| <b>Lab. di software matematico</b>                     |                  | f    | <b>4</b>  | Laboratorio             |
| <b>Approf. di Inglese per la Matematica</b>            |                  | f    | <b>4</b>  | Laboratorio             |

6. Gli studenti devono inoltre conseguire altri 30 crediti per gestire la parte facoltativa del curriculum (oltre a 18 crediti liberi, di cui 15 stabiliti per legge). Per tali crediti gli studenti potranno scegliere fra i corsi dei settori elencati al punto (ssd) della Tabella 1, attivati ed elencati nel Manifesto degli Studi.

7. Le attività formative si svolgono nei periodi didattici fissati annualmente dal Comitato per la Didattica, sulla base delle indicazioni contenute nel Regolamento Didattico di Facoltà.

**Art. 6 -- Definizione delle tipologie didattiche e relativi crediti**

1. Per ogni attività didattica, il volume e il tipo di lavoro richiesto allo studente per l'ottenimento dei crediti assegnati, è determinato sulla base di specifiche tipologie didattiche.
2. Per le attività attivate presso il CdLS in Matematica, le tipologie didattiche e la relativa ripartizione delle ore che formano i CFU sono indicate nella tabella seguente:

| Attività                | Definizione   | Ore/cfu didattica assistita | Ore/cfu studio personale |
|-------------------------|---|-----------------------------|--------------------------|
| Lezione frontale        | L'allievo assiste alla lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti.   | 8                           | 17                       |
| Esercitazione           | Il docente sviluppa esempi e applicazioni che consentano allo studente di chiarire il contenuto delle lezioni.        | 12                          | 13                       |
| Laboratorio             | Il docente sviluppa esempi che lo studente applica, interagendo con strutture sperimentali.                           | 12                          | 13                       |
| Seminario               | Lo studente partecipa ad incontri dove vengono presentate e discusse tematiche avanzate.                              | 4                           | 21                       |
| Laboratorio seminariale | Lo studente interagisce con attrezzature sperimentali, seguendo la guida introduttiva del docente.                    | 4                           | 21                       |
| Stage                   | Attività di presenza operativa dell'allievo in una struttura produttiva, progettuale o di ricerca esterna all'Ateneo. | 25                          | 0                        |

Il periodo oltre il quale sarà necessario valutare la non obsolescenza dei crediti acquisiti è di 8 anni solari dalla data dell'acquisizione.

#### **Art. 7 –Verifica del profitto delle attività formative**

- a. L'assegnazione dei crediti relativi ad ogni attività formativa avviene tramite una valutazione finale del profitto effettuata da un'apposita Commissione nominata secondo le norme previste dal Regolamento di Facoltà.
- b. La Commissione è validamente costituita anche quando uno dei membri sia cultore della materia. Quest'ultimo è proposto dal responsabile del corso e nominato dal Comitato per la Didattica sulla base del curriculum vitae, dal quale risulti lo status di laureato ed almeno la pubblicazione di alcuni lavori.
- c. Le prove didattiche per la verifica del profitto degli studenti sono suddivise nelle seguenti tipologie:
  - a. **esame** - La Commissione esamina lo studente sugli argomenti presentati nel Corso, valutando il grado di acquisizione dei relativi obiettivi, conoscitivi e metodologici. L'esame può comprendere prove scritte e/o orali, eventualmente propedeutiche fra loro.
  - b. **prova in itinere** - Lo studente prepara autonomamente un elaborato scritto o una relazione orale su argomenti proposti dalla Commissione, riguardanti i temi trattati nell'attività didattica ivi incluso lo svolgimento di attività seminariali su argomenti specifici inerenti al corso e assegnati dal docente.
  - c. **tirocinio** - Lo studente frequenta corsi o seminari o partecipa ad attività di laboratorio presso la struttura assegnatagli. La Commissione valuta il superamento della prova sulla base delle presenze dello studente, certificate dalla struttura ospitante.
  - d. La valutazione finale avviene al termine di tutte le prove didattiche relative ad una attività formativa e deve tenere conto dei risultati di tutte le prove svolte. Per le

attività formative la cui valutazione finale origina un voto, i crediti sono assegnati al candidato se il voto è non inferiore a diciotto trentesimi.

- e. L'organizzazione delle sessioni d'esame è stabilita secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Facoltà, ovvero come segue:
  - a. Sono previste tre sessioni ordinarie per gli esami di profitto:
    - Prima sessione: 2 appelli di norma nel mese di febbraio
    - Seconda sessione: 3 appelli di norma dal 15 giugno al 31 luglio
    - Terza sessione: 2 appelli di norma nel mese di settembre
  - b. Sono previste sessioni straordinarie in occasione delle vacanze natalizie e pasquali ed altre aggiuntive per gli studenti fuori corso o ripetenti.
  - c. Per gli esami finali di laurea sono previste quattro sessioni nei mesi di giugno/luglio, settembre/ottobre, dicembre e marzo/aprile.

Possono essere istituite sessioni d'esame aggiuntive, oltre quelle previste dal Regolamento Didattico di Facoltà, su richiesta unanime della commissione d'esame, approvata dal Comitato per la Didattica. Sessioni aggiuntive nei periodi di attività didattica possono essere previste solo per studenti fuori corso.

#### Art. 8 – Attività formative

1. Le attività formative si svolgono nei periodi didattici stabiliti annualmente dal Comitato per la Didattica, sulla base delle indicazioni contenute nel Regolamento Didattico di Facoltà. Sono previste attività formative semestrali e attività che, per il tipo di impegno che richiedono allo studente, vengono svolte nell'arco dell'intero anno accademico.
2. La struttura delle **attività formative obbligatorie** (CFU totali 54) previste nell'art. 5, è elencata nella seguente Tabella 3, che riporta, con esclusione dell'attività esterna, i contenuti di ciascuna attività, i singoli moduli di insegnamento attivati, le relative ore di didattica frontale, la tipologia della verifica finale e i settori di appartenenza.

Tabella 3

| CORSO                            | CFU (ore) | TIPO VERIFICA               | SETTORE | CONTENUTI   |
|----------------------------------|-----------|-----------------------------|---------|---|
| Fondamenti della Matematica I    | 6 (60)    | Lez.+ eser.<br>Verif. orale | MAT/04  | La dimostrazione in Matematica. Formule valide proposizionali, predicative. Ricorsività e enumerabilità. Teorema di Church; Teorema di Gödel. |
| Fondamenti della Matematica II   | 6 (60)    | Lez.+ eser.<br>Verif. orale | MAT/04  | Sistemi numerici: dai numeri naturali ai numeri complessi. Teoria degli insiemi   |
| Istituzioni di Algebra superiore | 6 (60)    | Lez.+ eser.<br>Verif. orale | MAT/02  | Gruppi abeliani finiti, gruppi risolubili e nilpotenti. Semigruppri ciclici, regolari, inversi. Anelli e campi.                               |
| Geometria superiore              | 6 (60)    | Lez.+ eser.<br>Verif. orale | MAT/03  | Topologia generale e algebrica. Varietà differenziali. Geometria  |

|  |               |   |                                |  |
|--|---------------|---|--------------------------------|--|
|  |               |   |                                | complessa.   |
| <b>Analisi superiore</b>                                   | <b>6 (60)</b> | <b>Lez.+ eser.</b><br><b>Verif. orale</b>             | <b>MAT/05</b>                  | Teoria della misura e integrazione di Lebesgue. Spazi $L^p$ . Spazi di Hilbert. Teoremi di Hahn-Banach.  |
| <b>Complementi di Fisica Matematica</b>                    | <b>6 (60)</b> | <b>Lez.+ eser.</b><br><b>Verif. orale</b>             | <b>MAT/07</b>                  | Modellizzazione di problemi di fisica classica e metodi di risoluzione. Sistemi dinamici Lagrangiani. Equazioni differenziali della Fisica Matematica. |
| <b>Onde e Ottica Fis (1) oppure Informatica Teorica(2)</b> | <b>6 (60)</b> | <b>Lez.+ eser.</b><br><b>Verif. Orale e/o scritta</b> | <b>FIS/01</b><br><b>INF/01</b> | (1) Principi di Ottica geometrica e studio di fenomeni ondulatori.<br>(2) Automi e Linguaggi. Macchine di Turing.                                      |
| <b>Approfondimenti di Inglese per la Matematica</b>        | <b>4 (16)</b> | <b>Laboratorio</b>                                    |                                | Comprensione dell'Inglese scritto e orale su argomenti di Matematica.  |
| <b>Laboratorio di software matematico</b>                  | <b>4 (16)</b> | <b>Laboratorio</b>                                    | <b>MAT/08</b>                  | Software per l'elaborazione matematica e la scrittura matematica   |

3. Le **attività formative a scelta dello studente** (CFU totali 6) possono comprendere qualunque attività formativa che preveda crediti direttamente riconosciuti da organi didattici dell'Ateneo senese o di Atenei con esso convenzionati in programmi educativi. La certificazione dei crediti compete all'organo didattico da cui l'attività è direttamente riconosciuta. Il controllo della certificazione compete al Comitato per la Didattica del CdLS in Matematica, secondo le norme riportate nei successivi art. 9 e art. 10.
4. Per le **attività formative programmate di sede** (CFU totali 30) lo studente deve completare il proprio curriculum con attività formative, i cui crediti potranno essere acquisiti in corsi o moduli di insegnamento attivati presso l'Ateneo senese o gli Atenei ad esso collegati in programmi educativi di scambio tramite apposite convenzioni, nazionali o internazionali. Tali corsi devono servire allo studente per completare la propria preparazione culturale, tenuto conto delle prospettive future di studio o lavoro. I corsi possono essere liberamente scelti dallo studente fra tutti quelli attivati al primo o al secondo livello, ma comunque esplicitamente riferiti ai settori disciplinari delle aree MAT, INF, FIS, ING-INF, SECS-S. La certificazione dei crediti compete all'organo didattico cui i corsi fanno riferimento. Il controllo della certificazione e l'assegnazione dei crediti compete al Comitato per la Didattica del CdLS in Matematica, secondo le norme riportate negli artt. 9 e 10.
5. Le attività esterne si riferiscono alla frequenza di insegnamenti o seminari presso una qualunque struttura dell'Ateneo senese, diversa dal Dipartimento di Scienze Matematiche ed Informatiche, o di altro Ateneo, oppure alla frequenza di laboratori o tirocini presso strutture universitarie o altre convenzionate, comunque, certificate.

Art. 9 – Piani di studio

**CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN MATEMATICA  
PIANO DEGLI STUDI  
I ANNO**

Nota: Gli insegnamenti Onde e Ottica Fisica e Informatica Teorica sono a scelta (cioè in ogni piano di studi dev'essere presente o l'uno o l'altro, **NON** tutti e due)

| anno                     | Titolo insegnamento                          | n. mod. | Unità didattica                              | CFU       | TAF | SSD    |
|--------------------------|--|---------|--|-----------|-----|--------|
| 1°                       | Informatica Teorica                          | -       | Informatica Teorica                          | 6         | a1  | INF/01 |
| 1°                       | Onde e Ottica Fisica*                        | -       | Onde e Ottica Fisica                         | 6         | a1  | FIS/01 |
| 1°                       | Fondamenti della matematica I                | -       | Fondamenti della matematica I                | 6         | a2  | MAT/04 |
| 1°                       | Fondamenti della matematica II               | -       | Fondamenti della matematica II               | 6         | a2  | MAT/04 |
| 1°                       | Geometria superiore                          | -       | Geometria superiore                          | 6         | b1  | MAT/03 |
| 1°                       | Istituzioni di Algebra superiore             | -       | Istituzioni di Algebra superiore             | 6         | b1  | MAT/02 |
| 1°                       | Analisi superiore                            | -       | Analisi superiore                            | 6         | b2  | MAT/05 |
| 1°                       | Complementi di fisica matematica             | -       | Complementi di fisica matematica             | 6         | b4  | MAT/07 |
| 1°                       | Approfondimenti di inglese per la matematica | -       | Approfondimenti di inglese per la matematica | 4         | f   |        |
| 1°                       | Laboratorio di software matematico           | -       | Laboratorio di software matematico           | 4         | f   |        |
| <b>subtotale</b>         |  |         |  | <b>50</b> |     |        |
| <b>TAF d</b>             |  |         |  | <b>6</b>  |     |        |
| <b>TAF f</b>             |  |         |  | <b>4</b>  |     |        |
| <b>TOTALE CFU I ANNO</b> |  |         |  | <b>60</b> |     |        |

II ANNO

|                       |    |
|-----------------------|----|
| TAF scelta sede / b   | 30 |
| TAF e<br>Prova Finale | 30 |
| TOTALE CFU I ANNO     | 60 |

**\*Tabella AMBITO AGGREGATO di SEDE: ogni studente deve scegliere 36 CFU fra i CF sottoindicati  
DEVONO ESSERE COMUNQUE CODIFICATI TUTTI!**

| anno       | Titolo insegnamento                             | n. mod. | Unità didattica                   | CFU | TAF             | SSD    |
|------------|---|---------|-----------------------------------|-----|-----------------|--------|
| 1° o<br>2° | Complementi di Logica informatica               | -       | Complementi di Logica informatica | 3   | c               | MAT/04 |
| 1° o<br>2° | Algebra Universale                              | -       | Algebra Universale                | 3   | scelta sede / b | MAT/02 |
| 1° o<br>2° | Analisi numerica                                | -       | Analisi numerica                  | 6   | scelta sede / b | MAT/08 |
| 1° o<br>2° | Complementi di geometria                        | -       | Complementi di geometria          | 6   | scelta sede / b | MAT/04 |
| 1° o<br>2° | Complementi di Logica                           | -       | Complementi di Logica             | 6   | scelta sede / b | MAT/01 |
| 1° o<br>2° | Didattica della matematica                      | -       | Didattica della matematica        | 6   | scelta sede / b | MAT/04 |
| 1° o<br>2° | Equazioni di evoluzione                         | -       | Equazioni di evoluzione           | 6   | scelta sede / b | MAT/07 |
| 1° o<br>2° | Geometria combinatoria                          | -       | Geometria combinatoria            | 6   | scelta sede / b | MAT/03 |
| 1° o<br>2° | Logica lineare                                  | -       | Logica lineare                    | 3   | scelta sede / b | MAT/01 |
| 1° o<br>2° | Metodi numerici per la grafica                  | -       | Metodi numerici per la grafica    | 6   | scelta sede / b | MAT/08 |
| 1° o<br>2° | Storia delle matematiche                        | -       | Storia delle matematiche          | 6   | scelta sede / b | MAT/04 |
| 1° o<br>2° | Strutture algebriche ordinate                   | -       | Strutture algebriche ordinate     | 3   | scelta sede / b | MAT/02 |
| 1° o<br>2° | Teoria dei gruppi                               | -       | Teoria dei gruppi                 | 6   | scelta sede / b | MAT/02 |
| 1° o<br>2° | Teoria della computabilità                      | -       | Teoria della computabilità        | 6   | scelta sede / b | MAT/01 |
| 1° o<br>2° | Teoria della dimostrazione                      | -       | Teoria della dimostrazione        | 6   | scelta sede / b | MAT/01 |
| 1° o<br>2° | Teoria di Galois                                | -       | Teoria di Galois                  | 6   | scelta sede / b | MAT/04 |
| 1° o<br>2° | Metodi e modelli matematici per le applicazioni | 1°mod   | Applicazioni I                    | 3   | scelta sede / b | MAT/07 |
| 1° o<br>2° | Metodi e modelli matematici per le applicazioni | 2°mod   | Applicazioni II                   | 3   | scelta sede / b | MAT/07 |

Lo studente deve presentare al Comitato per la Didattica, nel corso del biennio e nei periodi stabiliti dal Comitato stesso, un piano di studi contenente l'indicazione delle attività formative scelte per conseguire la Laurea Specialistica. Tale piano deve contenere l'indicazione di tutte le attività prescelte per completare i 120 crediti previsti, comprese le attività lasciate alla libera scelta dello studente e le attività programmate.

1. Il Comitato ha l'obbligo di rilasciare, nel più breve tempo possibile, un giudizio sulla conformità con i Regolamenti didattici del piano presentato.
2. Il piano di studi, una volta presentato e giudicato conforme, è vincolante per l'ammissione dello studente all'esame finale. Esso può essere modificato solo con la presentazione di un nuovo piano di studi, approvato dal Comitato.
3. Per conseguire la laurea specialistica in Matematica presso l'Università di Siena ogni curriculum deve rispettare i vincoli riguardanti il numero minimo di crediti per ciascuna attività formativa e per ciascun ambito disciplinare previsti nella tabella.

#### **Art. 10 – Prova finale**

1. La prova finale per il conseguimento della laurea specialistica in Matematica richiede la preparazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente comprendente la redazione di un documento scritto e una discussione orale. La scelta dell'argomento della tesi deve essere concordata con un docente, che svolgerà le funzioni di relatore, scelto dallo studente e proposto per l'approvazione al Comitato per la Didattica all'inizio dell'attività didattica del secondo anno di corso. Per la discussione orale durante la prova finale sarà altresì nominato un controrelatore. In relazione ad obiettivi specifici la redazione della tesi può eventualmente avvenire anche all'interno di un tirocinio formativo (stage) presso aziende o laboratori esterni, o durante soggiorni di studio presso Università italiane o straniere, anche nel quadro di accordi internazionali.
2. La prova finale può avvenire solo dopo che lo studente abbia superato tutte le prove didattiche relative alle attività formative.
3. La prova finale viene valutata da un'apposita Commissione di laurea su discussione orale. Il voto di laurea viene espresso in centodecimi, con eventuale lode su parere unanime della commissione. La valutazione della prova finale tiene conto innanzitutto del curriculum dello studente, attraverso il calcolo della media ponderata dei voti attribuiti ai crediti formativi, nonché della sua maturità scientifica, della qualità e originalità dei risultati.

#### **Art. 11 – Trasferimenti**

Per gli studenti che si trasferiscono presso il CdLS in Matematica, il Comitato per la Didattica determina lo svolgimento ulteriore della carriera universitaria, previa valutazione della carriera pregressa desunta dai documenti rilasciati dalla struttura didattica di partenza.

#### **Art. 12 – Studenti lavoratori ed obblighi di frequenza.**

1. Il Regolamento Didattico di Ateneo individua due tipologie di studenti con differenti diritti e doveri: studenti a tempo pieno e studenti lavoratori o equiparati (ART. 21 commi 2 e 3 R.D.A.).
2. La frequenza alle attività formative sia di tipo teorico che pratico è obbligatoria per gli studenti a tempo pieno.
3. Per gli studenti lavoratori o equiparati, che dovranno svolgere le attività formative previste dall'ordinamento del CdLS in un tempo doppio rispetto agli studenti a tempo

pieno, le attività che comportano obbligatorietà della frequenza sono stabilite caso per caso dal Comitato per la Didattica. Potranno anche essere attivati corsi di sostegno svolti con modalità didattiche ed orario adeguati alle esigenze degli studenti lavoratori o equiparati.

**Art. 13 -- Attività di Orientamento e Tutorato**

1. Ai sensi del Regolamento in materia di accessi all'istruzione universitaria e delle connesse attività di orientamento, il Comitato per la Didattica ha la responsabilità delle specifiche attività di orientamento e di diffusione delle informazioni che aiutino gli studenti a scegliere il proprio percorso formativo in modo consapevole, anche in vista dei futuri sbocchi professionali.
2. Il Comitato per la Didattica nomina ogni anno uno o più docenti responsabili dell'orientamento. Essi potranno coordinarsi con le analoghe figure degli altri CdL e CdLS della Facoltà, nonché avvalersi e coordinare gli studenti tutori scelti dall'Amministrazione con apposito bando.
3. Ai sensi del Regolamento di Ateneo per il tutorato, le attività in oggetto ricadono sotto la responsabilità del Comitato per la Didattica, che provvede alla loro organizzazione ed al loro funzionamento sulla base di un piano annuale formulato in sede di programmazione didattica.
4. Per l'organizzazione delle attività di tutorato, ogni anno il Comitato per la Didattica nomina i docenti responsabili che costituiranno la Commissione dei Docenti Tutori. Essi avranno il compito di guidare gli studenti nelle scelte del piano di studi e cureranno l'organizzazione delle attività tutoriali.

**Art. 14 – Valutazione della didattica.**

1. Alla fine di ogni periodo didattico, il Comitato per la Didattica del CdLS organizza di concerto con gli studenti tutori la distribuzione dei questionari di valutazione delle attività formative da parte degli studenti.
2. Il Comitato, dal momento in cui saranno conosciuti i risultati di tali forme di valutazione dovrà discutere ed utilizzare i risultati, allo scopo di migliorare l'efficacia della didattica e progettare eventuali forme di recupero e di assistenza agli studenti.