

## Syllabus

### Descrizione del corso

|   |  |
|---|--|
| <b>Titolo del corso</b>                           | Fondamenti della matematica e della didattica II                                   |
| <b>Codice del corso</b>                           | 11329  |
| <b>Settore scientifico disciplinare del corso</b> | MAT/04   |
| <b>Corso di studio</b>                            | Corso di laurea magistrale in Scienze della Formazione primaria – sezione italiana |
| <b>Semestre</b>                                   | 2  |
| <b>Anno del corso</b>                             | 4  |
| <b>Crediti formativi</b>                          | 13   |
| <b>Modulare</b>                                   | Sì   |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Numero totale di ore di lezione</b>     | 90                 |
| <b>Numero totale di ore di laboratorio</b> | 20 ore a gruppo    |
| <b>Frequenza</b>                           | Vedasi regolamento |
| <b>Corsi propedeutici</b>                  | Nessuno            |

|  |   |
|--|---|
| <b>Obiettivi formativi specifici del corso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività formative caratterizzanti</li> <li>• Discipline matematiche</li> </ul> <p>Il corso intende fornire gli strumenti metodologici per i futuri insegnanti per programmare e analizzare situazioni di insegnamento-apprendimento della matematica.</p> <p>Gli obiettivi specifici sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acquisire la conoscenza delle problematiche didattiche specifiche, e colmare le eventuali lacune relativamente ai contenuti, relativamente ai seguenti argomenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• misurare</li> <li>• porsi e risolvere problemi</li> <li>• congetturare e dimostrare</li> <li>• numeri</li> <li>• spazio e figure</li> <li>• dati e previsioni</li> <li>• relazioni e funzioni</li> </ul> </li> <li>2. Acquisire conoscenze e competenze didattiche relative alla disciplina.</li> <li>3. Acquisire capacità di condurre attività matematiche in classe.</li> <li>4. Acquisire conoscenze e competenze in relazione alle difficoltà specifiche di apprendimento in matematica.</li> <li>5. Acquisire strumenti di valutazione.</li> <li>6. Acquisire strumenti per leggere e interpretare i risultati di valutazioni standardizzate.</li> <li>7. Acquisire conoscenze e competenze per l'uso di strumenti (tecnologici e non) nella didattica della matematica.</li> </ol> |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulo 1</b>                         | Elementi di base di matematica e indicazioni didattiche 3+4 |
| <b>Docente</b>                          | Giorgio Bolondi   |
| <b>Settore scientifico disciplinare</b> | MAT/04  |
| <b>Lingua ufficiale del corso</b>       | Italiano  |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Orario di ricevimento</b>          | dal lunedì al venerdì previo appuntamento   |
| <b>Lista degli argomenti trattati</b> | <p>Quadri teorici per la matematica nella scuola dell'infanzia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi di artefatti.</li> <li>• Analisi di risorse: estratti di libri di testo.</li> </ul> <p>Analisi di risorse per la scuola primaria: libri per insegnanti.<br/>         Analisi di risorse per la scuola primaria: materiali in rete.<br/>         Analisi di risorse per la scuola primaria: i curricoli di matematica nel mondo.</p> |
| <b>Attività didattiche previste</b>   | Lezioni frontali.<br>Lavoro collaborativo a piccolo gruppo.   |
| <b>Numero totale di ore lezione</b>   | 60  |
| <b>Crediti formativi</b>              | 8   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulo 2</b>                         | Didattica della matematica   |
| <b>Docente</b>                          | Giorgio Bolondi  |
| <b>Settore scientifico disciplinare</b> | MAT/04   |
| <b>Lingua ufficiale del corso</b>       | Italiano   |
| <b>Orario di ricevimento</b>            | dal lunedì al venerdì previo appuntamento  |
| <b>Lista degli argomenti trattati</b>   | <p>In collegamento con le Indicazioni nazionali (2012) e le Indicazioni provinciali saranno trattati i seguenti argomenti:</p> <p><b>Curricolo verticale:</b> analisi delle Indicazioni Nazionali e Provinciali alla luce della continuità/discontinuità con i documenti del passato. Analisi del Quadro di riferimento INVALSI e collegamento con le Indicazioni nazionali e Provinciali.</p> <p><b>Modellizzazione matematica:</b> il ciclo della modellizzazione (dal quadro OECD-Pisa).</p> <p><b>Discussione Matematica:</b> aspetti teorici, tipologie di discussione matematica, ruolo dell'insegnante, analisi di discussioni</p> <p><b>Campo di esperienza:</b> definizione di campo di esperienza (Boero P., 2000), definizione di campo concettuale (G. Vergnaud, 2000). Esempi di campi di esperienza matematizzati e non matematizzati.</p> <p><b>Argomentazione e approccio al sapere teorico:</b> relazione fra congetturare e dimostrare, congettura e enunciato. Definizione di teorema in didattica della matematica. Ruolo dell'argomentazione nella didattica della matematica. Ruolo della dimostrazione nella didattica della matematica. Contro-esempio, definizione, enunciato, teorema. Esempi di attività didattiche.</p> <p><b>Il laboratorio di matematica:</b> il senso del laboratorio di matematica nelle indicazioni nazionali e provinciali. Ruolo dell'insegnante nelle attività di laboratorio. Esempi di attività didattiche con artefatti (compasso e Pascalina).</p> <p><b>Problem posing e problem solving:</b> la risoluzione dei problemi in didattica della matematica. I problemi con variazione. Definizione di situazione problematica e confronto con l'idea di problema che emerge dalla maggior parte dei libri di testo. I problemi nelle prove standardizzate.</p> <p><b>Valutazione:</b> le diverse forme di valutazione (formativa e sommativa).</p> |
| <b>Attività didattiche previste</b>     | Lezioni frontali;<br>Lavori di gruppo sull'analisi di protocolli di alunni, libri di testo, quesiti delle principali valutazioni standardizzate (INVALSI;  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | TIMSS, PISA).<br>Lavoro individuale su documenti normativi (Indicazioni nazionali e Provinciali), libri di testo, Prove standardizzate. |
| <b>Numero totale ore di lezione</b> | 30  |
| <b>Crediti formativi</b>            | 4   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulo 3</b>                         | Didattica della Matematica 2 (lab.)  |
| <b>Docente</b>                          | George Richard Paul Santi (gruppi 1, 2 e 3)  |
| <b>Settore scientifico disciplinare</b> | MAT/04   |
| <b>Lingua ufficiale del corso</b>       | Italiano   |
| <b>Orario di ricevimento</b>            | dal lunedì al venerdì previo appuntamento  |
| <b>Lista degli argomenti trattati</b>   | La progettazione di una attività didattica<br>Analisi di repertori di attività didattiche laboratoriali<br>Strumenti a disposizione dell'insegnante per la progettazione |
| <b>Attività didattiche previste</b>     | Lavoro a piccoli gruppi su progetti (Project Based Learning)   |
| <b>Numero totale di ore lezione</b>     | 20   |
| <b>Crediti formativi</b>                | 1  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Risultati di apprendimento attesi</b> | <p><b><u>Capacità disciplinari</u></b></p> <p><b>Conoscenza e comprensione:</b><br/>I principali costrutti teorici della didattica della matematica<br/>Conoscenza dei principali siti di documentazione e riferimento</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione:</b><br/>Capacità di interpretare situazioni concrete d'aula in matematica nella SI e nella SP<br/>Capacità di interpretare produzioni in matematica dei bambini sia nella SI che nella SP<br/>Capacità di interpretare i risultati delle valutazioni in matematica</p> <p><b><u>Capacità trasversali/soft skills</u></b></p> <p><b>Autonomia di giudizio:</b><br/>Capacità di riconoscere la validità di percorsi didattici in matematica, osservati durante il tirocinio o letti su libri, manuali, guide didattiche<br/>Capacità di riconoscere argomentazioni, procedure e dimostrazioni corrette<br/>Capacità di analizzare e valutare protocolli (filmati, elaborati, produzioni orali e scritte) di studenti</p> <p><b>Abilità comunicative:</b><br/>Redazione report ragionat di attività didattiche<br/>Comunicazione con colleghi sia oralmente sia su piattaforme on-line</p> <p><b>Capacità di apprendimento:</b><br/>Acquisire la capacità di apprendere dall'ambiente in cui ci si troverà inseriti, appoggiandosi sullo scambio di esperienze tra colleghi</p> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | Acquisire la capacità di apprendere interagendo con pari  |
| <b>Metodo d'esame</b>  | Presentazione e discussione di un project work elaborato in gruppo<br>Prova scritta con domande sui diversi moduli del corso  |
| <b>Lingua dell'esame</b>   | <i>Italiano</i>   |
| <b>Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto</b> | <p>Attribuzione di un unico voto finale.</p> <p>Per la prova scritta vengono considerati e valutati: conoscenza dei contenuti richiesti, pertinenza, struttura logica, chiarezza argomentativa, correttezza formale e linguistica, coerenza nell'argomentazione</p> <p>Per il project work vengono considerati e valutati: pertinenza, chiarezza argomentativa, capacità di analisi critica, capacità di rielaborazione</p> |
| <b>Bibliografia fondamentale</b>                                 | <p>Arzarelo, F., Bazzini L., Ferrara F., Sabena C., Andrà C., Merlo D., Savioli K. e Villa B. (2011). <i>Matematica: non è solo questione di testa. Strumenti per osservare i processi in classe</i>. Trento: Erickson.</p> <p>Zan, R. (2007). <i>Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare, intervenire</i>. Milano: Springer Verlag</p> <p>Slides e materiali a cura del docente</p>                              |
| <b>Bibliografia consigliata</b>                                  |   |