

## 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>	Scienze della Formazione Primaria
<b>Semestre</b>	2. semestre
<b>Anno del corso</b>	4. anno
<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. Verificare le conoscenze matematiche di base e la conoscenza specialistica per l'insegnamento, e colmare le eventuali lacune 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>	Prof. Dr. 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>Le Indicazioni Nazionali e le Indicazioni Nazionali (PAT e PABz) per la Matematica</p> <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: libri per insegnanti.</p> <p>Analisi di risorse: materiali in rete.</p> <p>Analisi di risorse: i curricoli di matematica nel mondo.</p> <p>Il laboratorio di Matematica</p>
<b>Attività didattiche previste</b>	<p>Lezioni frontali.</p> <p>Lavoro collaborativo a piccolo gruppo.</p> <p>Lavoro individuale per la redazione della tesina di analisi di libro di testo.</p>
<b>Numero totale di ore lezione</b>	60
<b>Crediti formativi</b>	8

<b>Modulo 2</b>	Didattica della matematica
<b>Docente</b>	Dr. Rossella Garuti
<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 (esempi dall'indagine PISA e INVALSI).</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). Le prove di valutazione standardizzate</p>

	internazionali (TIMSS e PISA). Le prove standardizzate INVALSI. Strumenti per la didattica. Analisi di protocolli e di risultati INVALSI dal punto di vista della didattica della matematica.
<b>Attività didattiche previste</b>	Lezioni frontali; Lavori di gruppo sull'analisi di protocolli di alunni, libri di testo, quesiti delle principali valutazioni standardizzate (INVALSI; TIMSS, PISA). 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>	Dr. Laura Branchetti
<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>	Elaborazione di un progetto didattico con riferimenti alle fonti, analisi di materiali, costruzione di prove di valutazione
<b>Attività didattiche previste</b>	Lavori di progettazione in gruppo Stesura del progetto con relazione del laboratorio
<b>Numero totale di ore laboratorio</b>	20 ore a gruppo
<b>Crediti formativi</b>	1
<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<p><u>Capacità disciplinari</u></p> <p><b>Conoscenza e comprensione</b>            Conoscenze didattiche relative alla matematica nella scuola dell'infanzia e primaria, con attenzione ai collegamenti interdisciplinari.            Conoscenza dei principali costrutti teorici della didattica della matematica (contratto didattico, ostacolo epistemologico, unità cognitiva fra argomentare e dimostrare, discussione collettiva, ...)            Conoscenza delle caratteristiche principali da un punto di vista disciplinare delle principali rilevazioni standardizzate</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>            Progettare percorsi di apprendimento in ambito matematico.            Analizzare situazioni didattiche, protocolli di alunni, quesiti di prove standardizzate, parti di libri di testo.            Analizzare un artefatto per l'apprendimento-insegnamento della matematica nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria.            Analizzare un libro di testo o una proposta didattica fatta da altri.            Cercare materiale per costruire un percorso didattico in relazione a un obiettivo di apprendimento.            Leggere articoli di divulgazione e ricerca in didattica della matematica, dimostrando di saper cogliere, valutare e utilizzare gli esiti di studi empirici al fine di costruire conoscenze e migliorare gli interventi.</p> <p><u>Capacità trasversali /soft skills</u></p>

	<p><b><i>Autonomia di giudizio</i></b>  Riconoscere la validità di percorsi didattici in matematica osservati durante il tirocinio, su libri di testo, manuali e guide didattiche  Riconoscere la validità di materiali presenti in rete  Analizzare criticamente e valutare protocolli di studenti (elaborati, filmati) e discussioni di classe.</p> <p><b><i>Abilità comunicative</i></b>  Esporre un progetto didattico.  Presentare l'analisi di percorsi didattici o libri di testo o prove di verifica.  Comunicare e condividere le proprie risorse con i colleghi sia oralmente sia on-line.</p> <p><b><i>Capacità di apprendimento</i></b>  Acquisire la capacità di apprendere dall'ambiente in cui ci si troverà inseriti, analizzando materiali, documentazione, protocolli e risultati di valutazioni standardizzate.</p>
<b>Metodo d'esame</b>	Prova scritta su tutti i moduli del corso (con domande aperte e esercizi di analisi di protocolli) + presentazione e discussione di un project work elaborato in gruppo
<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 la tesina vengono considerati e valutati: pertinenza, chiarezza argomentativa, capacità di analisi critica, capacità di rielaborazione</p>
<b>Bibliografia fondamentale</b>	<p>Arzarello, 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>Bartolini Bussi, Ramploud A. e Baccaglini-Frank A. (2013). <i>Aritmetica in pratica. Strumenti e strategie dalla tradizione cinese per l'inizio della scuola primaria</i>. Collana Artefatti intelligenti. Trento: Erickson.</p> <p>Maschietto, M. &amp; Savioli, K. (2014). <i>Numeri in movimento. Attività per apprendere l'aritmetica con la pascalina</i>. Collana Artefatti intelligenti. 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 di ogni modulo (caricati in rete durante lo svolgimento del rispettivo modulo).</p>
<b>Bibliografia consigliata</b>	