

Università degli Studi di Ferrara

Anno accademico 2008 - 2009

Corso di Laurea Specialistica in Matematica

Curriculum: "Didattica e Divulgazione della Matematica"

Lezioni nel 2° trimestre: periodo dal 7 gennaio al 21 marzo 2009

Esami: fine marzo – inizi aprile 2009

Laboratorio di Didattica della Matematica

prof. Luigi Tomasi

e-mail: luigi.tomasi@unife.it - sito web: www.matematica.it/tomasi/lab-did

Obiettivi formativi del corso

Sapere:

- Affrontare alcuni temi della Didattica della Matematica oggi.
- Conoscere i problemi specifici dell'insegnamento della Matematica nella scuola secondaria.
- Conoscere a grandi linee i programmi di Matematica della scuola secondaria e le più recenti proposte di nuovi curricula di Matematica per la scuola secondaria, in particolare la proposta dell'UMI-Unione Matematica Italiana.
- Conoscere alcune delle più aggiornate metodologie per l'insegnamento della Matematica nella scuola secondaria.

Sapere fare:

- Individuare criteri di scelta - per la progettazione didattica - dei più diffusi libri di testo di Matematica per la scuola secondaria.
- Discutere, precisandone limiti e potenzialità, alcune modalità d'uso delle nuove tecnologie (software di geometria, software di calcolo simbolico, fogli elettronici, Internet,...) per l'insegnamento-apprendimento della Matematica.
- Sapere progettare, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, alcune unità didattiche di Matematica per la scuola secondaria.

Programma del corso

Parte 1 - Introduzione ad alcuni temi generali della didattica della matematica

- Contratto didattico
- Conflitti cognitivi. Misconcezioni. Modelli. Ostacoli.
- Trasposizione didattica. Situazioni didattiche
- Matematica, didattica e linguaggi
- Esercizi e problemi
- Congetturare, argomentare e dimostrare.

Parte 2 - Temi specifici della didattica della matematica nella scuola secondaria. Verranno proposti alcuni esempi di:

- Didattica dell'aritmetica e dell'algebra: esempi di attività tratti dai materiali UMI-MPI-SIS
- Didattica della geometria: esempi di attività tratti dai materiali UMI-MPI-SIS
- Didattica dell'analisi: esempi di attività tratti dai materiali UMI-MPI-SIS

- Didattica della statistica e della probabilità: esempi di attività tratti dai materiali UMI-MPI-SIS

Parte 3 - Insegnamento della matematica e nuove tecnologie

- Il laboratorio di matematica
- Software per l'insegnamento della matematica:
 - Cabri II Plus
 - Cabri 3D
 - Derive
 - Excel
 - Calcolatrici grafico-simboliche.

Parte 4 - I programmi di matematica per la scuola secondaria.

- Programmi e curricula sperimentali PNI e Brocca per la scuola secondaria superiore.
- Il curriculum di matematica proposto dall'UMI: "la matematica per il cittadino"; nuclei di contenuto e nuclei trasversali (*Matematica 2001, Matematica 2003*).
- I curricula di matematica della Legge delega n. 59/2003.

Parte 5 – Esercitazioni

Progettazione e realizzazione, con discussione in forma seminariale, di alcune unità didattiche di Matematica per la scuola secondaria (di I e II grado).

Approfondimenti sui seguenti temi:

- Organizzazione della didattica e schema di una unità didattica.
- Strumenti: libri di testo e altri sussidi.
- Uso delle tecnologie nell'insegnamento della matematica.
- Valutazione degli apprendimenti in matematica.

Testi/Bibliografia

- Dispense del docente.
- B. D'Amore, *Didattica della Matematica*, Pitagora, Bologna 2001.
- V. Villani, *Cominciamo da zero. Domande, risposte e commenti per saperne di più sui perché della matematica (Aritmetica e Algebra)*, Pitagora, Bologna 2003.
- V. Villani, *Cominciamo dal punto. Domande, risposte e commenti per saperne di più sui perché della matematica (Geometria)*, Pitagora, Bologna 2006.
- Riviste di didattica della matematica.
- Atti di convegni, seminari, corsi di aggiornamento sulla didattica della matematica, in particolare la collana edita dal MPI - Liceo "Vallisneri" di Lucca,...

Modalità dell'esame

- Presentazione di due tesine scritte su temi didattici e sull'uso del software: svolgimento di due unità didattiche di Matematica (una per la scuola secondaria di I grado e una per la scuola secondaria di II grado).
- Prova orale.

Ferrara, 8 gennaio 2009

Il docente
prof. Luigi Tomasi