



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Didattica della Matematica

2021-1-F4001Q038

Obiettivi

Capacità: Costruire strumenti teorici e riflessioni critiche relative ai metodi e alle teorie dell'apprendimento e insegnamento della matematica. **Competenze:** Essere in grado di acquisire e sperimentare autonomamente metodologie, tecnologie e materiali sviluppati e sperimentati negli anni nella ricerca e nella pratica della **didattica della matematica**. Essere in grado di progettare percorsi didattici nelle discipline matematiche su argomenti oggetto di insegnamento nella scuola secondaria.

Contenuti sintetici

Introduzione ai metodi, ai contenuti, allo sviluppo storico e ai quadri teorici utili per l'insegnamento della matematica a livello di scuola secondaria.

L'insegnamento è suddiviso in **due moduli**.

Programma esteso

Primo modulo: Metodologie per l'insegnamento matematica: come determinare e affrontare i nodi concettuali ai vari livelli di apprendimento; analizzare anche gli aspetti epistemologici della matematica in chiave didattica. Progettazione di attività e valutazione di conoscenze e competenze: i legami della tradizione consolidata di didattica della matematica per competenze con i risultati delle ricerche nelle didattiche e pedagogiche. Metodi e tecniche per la comunicazione della matematica.

Secondo modulo: Il ruolo del *problem solving* in matematica: progettazione e conduzione di attività laboratoriali, analisi di esperienze didattiche. Nuove tecnologie: analisi di strumenti multimediali per la comunicazione e l'insegnamento della matematica.

Prerequisiti

Buone e approfondite conoscenze dei metodi e dei contenuti della matematica di base, specie quella oggetto di insegnamento nella scuola secondaria.

Modalità didattica

Primo modulo: Lezioni e esercitazioni. Lavori di gruppo in aula (o da remoto), attività di riflessione e approfondimento autonoma.

Secondo modulo: Lezioni e attività di gruppo in modalità laboratoriale (in aula o da remoto nel caso perdurasse l'emergenza), attività di approfondimento autonomo.

Fino all'esaurimento della corrente emergenza sanitaria, le lezioni del presente insegnamento si svolgeranno completamente da remoto, mediante lezioni videoregistrate sincrone e/o asincrone, che saranno disponibili agli studenti sulla piattaforma e-learning. Ai fini di facilitare il coinvolgimento degli studenti, le lezioni da remoto verranno integrate calendarizzando alcuni eventi che potranno svolgersi da remoto in videoconferenza sincrona, oppure in presenza, con gli studenti suddivisi in gruppi, ove opportuno.

Materiale didattico

Testi di riferimento:

Primo modulo: DIDATTICA DELLA MATEMATICA, di Roberto Natalini, Anna Baccaglioni-Frank, Pietro Di Martino, Giuseppe Rosolini (Mondadori 2018).

Secondo modulo: LEARNING TO THINK MATHEMATICALLY: PROBLEM SOLVING, METACOGNITION, AND SENSE MAKING IN MATHEMATICS di Alan H. Schoenfeld in Handbook of research on mathematics teaching and learning (A Project of the National Council of Teachers of Mathematics, 1992) (Reprint <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002205741619600202>).

Eventuali approfondimenti: MATHEMATICAL DISCOVERY di George Polya (1962).

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo Semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Orale integrato sui due moduli, con discussione e valutazione di **progetti**. Verranno valutati la capacità di declinare in funzione didattica i contenuti e i metodi della matematica, l'autonomia nel porre questioni rilevanti e critiche per la comunicazione e la valutazione della trasmissione dei saperi.

In particolare, per il **primo modulo** il progetto è una microlezione, che viene presentata durante la discussione dell'orale, oppure su piattaforma elearning nel caso in cui non si possano gestire orari in presenza per emergenze sanitarie, accompagnata da una relazione. Gli esami sono individuali, e i progetti e le relazioni devono essere riconducibili ad un'unica persona. Ma gli studenti sono incoraggiati a lavorare in gruppo, e collaborare per raggiungere gli obiettivi indicati.

La descrizione esplicita della natura dei progetti verrà illustrata durante il corso (in sintesi, si tratta di progetti di

microlezioni con riflessioni didattiche e epistemologiche). Verranno pubblicate sulla piattaforma *e-learning* delle **linee guida**, che potranno anche variare in funzione del numero e della natura dei partecipanti al corso. Gli argomenti specifici, le date e le modalità concrete di valutazione di profitto verranno **discusse** e **negoziare** con gli studenti (frequentanti o no).

Per il **secondo modulo** il progetto è la redazione di una proposta per una attività di tipo laboratoriale. Anche in questo caso, maggiori informazioni saranno date a lezione e nello spazio e-learning del corso.

Il voto è in trentesimi, ed esprime una valutazione complessiva di tutto ciò che concorre al raggiungimento degli obiettivi formativi sopra descritti.

Fino all'esaurimento della corrente emergenza sanitaria, la prova orale dell'esame si svolgerà da remoto, con accesso reso disponibile sulla pagina e-learning dell'insegnamento.

Orario di ricevimento

Su appuntamento.
