



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Didattica e metodologie della analisi matematica: tecnologie per la comunicazione e la didattica della disciplina

2324-A26-FIA26009

Titolo

Didattica e metodologie della analisi matematica: tecnologie per la comunicazione e la didattica della disciplina

Docente(i)

D.L. Ferrario

Lingua

ITA

Breve descrizione

Finalità/obiettivi:

Approfondimento sul ruolo, sulle opportunità, sulle criticità e sugli esempi pratici relativi all'integrazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nell'apprendimento e insegnamento della disciplina dell'analisi matematica.

Esplorazione delle metodologie didattiche più efficaci per trasmettere i concetti fondanti dell'analisi matematica in modo chiaro e coinvolgente agli studenti. Strumenti e approcci didattici tradizionali e innovativi.

Esplorazione delle risorse didattiche disponibili e delle tecnologie innovative per supportare l'insegnamento e l'apprendimento dell'analisi matematica

Analisi critica delle sfide comuni incontrate nell'insegnamento dell'analisi matematica e sviluppo di strategie per affrontarle in modo efficace.

Promozione di un approccio inclusivo e differenziato all'insegnamento dell'analisi matematica, che tenga conto delle diverse esigenze e abilità degli studenti.

Favorire lo scambio di esperienze e la collaborazione tra docenti per arricchire le pratiche didattiche e promuovere il miglioramento continuo nell'insegnamento dell'analisi matematica.

Programma:

Panoramica delle tecnologie disponibili per la comunicazione e la didattica della matematica, CAS e LaTeX per il calcolo e l'analisi.

Ruolo delle tecnologie nell'innovazione dell'insegnamento e dell'apprendimento dell'analisi matematica.

Importanza della competenza tecnologica per gli insegnanti e gli studenti.

Esplorazione di software e applicazioni didattiche specifiche per l'insegnamento e l'apprendimento dell'analisi matematica.

Dimostrazioni pratiche sull'utilizzo di strumenti tecnologici, come software di calcolo simbolico, fogli di calcolo, grafici interattivi, e-learning platforms.

Strategie per l'integrazione efficace di software e applicazioni nella pratica didattica. Rappresentazione grafica, manipolazione simbolica, problem-solving, esplorazione e matematica della scoperta.

Presentazione di piattaforme online e risorse digitali dedicate all'analisi matematica, come repository di lezioni, video didattici, esercizi interattivi, forum di discussione.

Esplorazione di risorse Open Educational Resources (OER) disponibili gratuitamente per gli insegnanti e gli studenti.

Metodi per la ricerca, la valutazione e l'adattamento di risorse digitali per soddisfare le esigenze specifiche dell'insegnamento dell'analisi matematica.

Approfondimento delle competenze digitali necessarie per l'utilizzo efficace delle tecnologie nell'insegnamento e nell'apprendimento dell'analisi matematica.

Strategie per l'integrazione delle tecnologie nell'ambiente di apprendimento per promuovere l'engagement degli studenti e favorire la comprensione concettuale.

Discussione su sfide e opportunità nell'uso delle tecnologie per la comunicazione e la didattica della disciplina.

Approfondimento delle funzionalità di LaTeX per la creazione di documenti scientifici e il desktop publishing di materiale didattico.

Esplorazione delle funzionalità avanzate di Geogebra per la creazione di applet interattive, esercizi dinamici e simulazioni per limiti e derivate e integrali.

Utilizzo di Maple e Mathematica per risolvere problemi complessi di analisi matematica, come integrazione, differenziazione, limiti e serie.

Integrazione di risorse digitali create con CAS e LaTeX all'interno di piattaforme online per l'apprendimento, come Moodle o piattaforme proprietarie delle istituzioni.

Approfondimento delle competenze necessarie per utilizzare in modo efficace Geogebra, Maple, Mathematica e LaTeX nell'insegnamento e nell'apprendimento dell'analisi matematica.

Strategie per la creazione di materiali didattici coinvolgenti e interattivi utilizzando strumenti digitali.

Discussione su come integrare i software didattici nelle lezioni, nei compiti e nei progetti per migliorare l'apprendimento degli studenti e favorire lo sviluppo di competenze critiche e computazionali.

Baccaglioni-Frank, A., P. Di Martino, R. Natalini, and G. Rosolini. *Didattica Della Matematica. Manuali* (Mondadori). Mondadori Università, 2017.

Metodologie e strumenti:

Laboratori Tecnologici Interattivi (a distanza): Laboratori pratici per l'esplorazione e l'utilizzo delle tecnologie più recenti per l'insegnamento e la comunicazione dell'analisi matematica. I partecipanti avranno l'opportunità di sperimentare software educativi, applicazioni web e strumenti multimediali per arricchire l'esperienza di apprendimento degli studenti.

Apprendimento Basato sulla Tecnologia: Utilizzo di piattaforme di apprendimento online, forum di discussione e strumenti di collaborazione virtuale per favorire l'interazione e lo scambio di idee tra i partecipanti al corso. Questo

approccio permette una formazione flessibile e personalizzata.

Sperimentazione di Strumenti Digitali: Sperimentazione di strumenti digitali innovativi per la creazione di contenuti educativi interattivi e la realizzazione di attività didattiche coinvolgenti. Gli insegnanti avranno l'opportunità di creare risorse personalizzate per l'insegnamento dell'analisi matematica utilizzando strumenti digitali avanzati.

Strumenti: Software Educativi e Applicazioni Didattiche, piattaforma e-learning, strumenti di collaborazione online, risorse digitali open access.

Baccaglioni-Frank, A., P. Di Martino, R. Natalini, and G. Rosolini. Didattica Della Matematica. Manuali (Mondadori). Mondadori Università, 2017.

CFU / Ore

1CFU = 6H

Periodo di erogazione

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÀ | LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA
