



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

CORSO DI STUDIO: PAS

CLASSE DI ABILITAZIONE: A049

Anno Accademico 2013/2014

Descrizione insegnamento: Epistemologia e didattica della matematica

Codice insegnamento: 506383

DESCRIZIONE ATTIVITA' FORMATIVA	
Settore Scientifico Disciplinare di riferimento:	MAT/04
Docenti titolari:	Mirko Maracci, Samuele Antonini
A.A. di frequenza:	2013/2014
Crediti:	6
Lingua di insegnamento:	Italiano

CLASSI DI ABILITAZIONE A CUI È OFFERTA
A049

ALTRE INFORMAZIONI SULL'ATTIVITA' FORMATIVA	
Carico di lavoro globale (in ore):	
Numero di ore da attribuire a Lezione:	36
Numero di ore da attribuire allo studio individuale:	

Obiettivi formativi

Consolidare conoscenze sul metodo matematico e acquisire conoscenze sulle problematiche coinvolte nell'esplorazione di problemi e nei processi che portano alla costruzione di oggetti matematici e di teorie matematiche.

Sviluppare competenze per l'analisi didattica e cognitiva, la messa a punto di obiettivi didattici, la progettazione, l'osservazione, e l'interpretazione di attività relative a competenze e contenuti disciplinari propri dell'insegnamento nella classe A049.

Prerequisiti

Competenze e conoscenze disciplinari espresse nelle indicazioni nazionali e nelle linee guida per i curricula delle scuole secondarie di secondo grado previsti per la classe A049.

Competenze e conoscenze disciplinari relative ai programmi dei corsi isituzionali di matematica (Analisi, Geometria e Algebra Lineare) del primo biennio dei corsi di laurea che danno accesso al PAS per la classe A049.

Contenuto del corso

Parte (a)

Elementi di geometria. Il metodo assiomatico in Euclide e Hilbert: definizioni, assiomi, proposizioni, dimostrazioni e questioni metateoriche.

Cenni sull'evoluzione delle questioni teoriche e metateoriche in geometria.

Studi di didattica della matematica sulla dimostrazione: le funzioni di una dimostrazione, le concezioni degli studenti, prove pratiche e prove intellettuali, dimostrazioni e controesempi, l'ipotesi dell'unità cognitiva tra congetturare e dimostrare.

Studi in didattica della matematica sul problem solving: risorse, euristiche, fattori metacognitivi, e convinzioni nella risoluzione di problemi.

Parte (b)

Costruzioni di oggetti matematici e assiomatiche nel caso particolare degli insiemi numerici classici: processi coinvolti e principali differenze.

Assiomatica di Peano per i numeri naturali: cenni.

Costruzione dell'insieme dei numeri interi e dei numeri razionali.

Assiomatiche per i numeri reali. Costruzione dell'insieme dei numeri reali. Rappresentazione dei numeri razionali e dei numeri reali.

Concetti e definizioni: aspetti cognitivi ed epistemologici del definire. Effetto prototipo, concept image e concept definition. Aspetti strutturali, relazionali e procedurali, sintattici e semantici nei processi di pensiero algebrico.

Metodi didattici

Lezioni frontali e dialogate.

Laboratori di lavoro a piccoli gruppi.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova scritta e orale sugli argomenti trattati

Testi di riferimento

Fiori, C. & Invernizzi, S., *Numeri reali*. Pitagora Editrice, 2009.

Selezione di brani tratti da:

Borga, M. & Palladino, D., *Oltre il mito della crisi*. Editrice La Scuola, 1997.

Hartshorne, R., *Geometry: Euclid and beyond*. Springer, 1997.

Heath T.L., *Euclid - The Thirteen Books of the Elements*. Dover Publications, 1956.

Hilbert, D., *Fondamenti della Geometria*. Feltrinelli, 1970

Dispense dei docenti e articoli di ricerca forniti durante il corso