Syllabus

Descrizione corso

Titolo insegnamento	Didattica della matematica e delle scienze naturali 2 - approfondimenti tematici
Codice insegnamento	11422
Titolo aggiuntivo	
Settore Scientifico-Disciplinare	NN
Lingua	Italiano
Corso di Studio	Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione primaria - sezione in lingua italiana
Altri Corsi di Studio (mutuati)	
Docenti	prof. Federico Corni, Federico.Corni@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/800 Prof. a contratto dr. Leonardo Colletti, Leonardo.Colletti@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/3425 dr. Sara Bagossi, Sara.Bagossi@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/50774
Assistente	
Semestre	Primo semestre
Anno/i di corso	4.
CFU	10
Ore didattica frontale	70
Ore di laboratorio	50
Ore di studio individuale	130
Ore di ricevimento previste	30

Sintesi contenuti	Conoscenza dei principali costrutti della didattica della matematica
Argomenti dell'insegnamento	Conoscenza degli elementi fondamentali di progettazione di una attività didattica e delle principali raccolte di esperienze didattiche in matematica Conoscenza critica dei contenuti fondamentali dell'insegnamento delle scienze fisiche nella scuola dell'infanzia e primaria così come previsti nelle Indicazioni Provinciali della Provincia Autonoma di Bolzano, nelle Indicazioni Nazionali per il curricolo e Linee Guida della PAT. Conoscenza degli elementi fondamentali di progettazione in un'ottica interdisciplinare di attività didattiche e di esperienze didattiche di scienze fisiche. Capacità Capacità di progettare un percorso di insegnamento-apprendimento in matematica adeguandosi alla situazione di contesto Capacità di valutare formativamente gli apprendimenti in matematica Capacità di leggere e interpretare situazioni di vita quotidiana in termini scientifici. Capacità di reperire, criticare, utilizzare, modificare e sviluppare materiali per il lavoro in situazioni che coinvolgono le scienze fisiche. Capacità di progettare percorsi di insegnamento/apprendimento interdisciplinari di scienze fisiche adeguandosi alla situazione di contesto.
Parole chiave	Pensiero sistemico. Didattica della fisica per la fascia di età 5-12. Energia e fonti energetiche. Forze della natura. Astronomia.
Prerequisiti	
Insegnamenti propedeutici	
Modalità di insegnamento	Lezioni frontali interattive con giochi, esercitazioni e semplici esperimenti dalla cattedra. Esperienze di laboratorio a gruppi con relazione finale. Preparazione di Unità di apprendimento.
Obbligo di frequenza	Secondo il regolamento didattico
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi	Capacità disciplinari Conoscenza e comprensione Conoscenze didattiche relative alla matematica e alla fisica nella

	scuola dell'infanzia e primaria, con attenzione ai collegamenti interdisciplinari. Conoscenza dei fattori principali di disturbo, disagio e difficoltà nell'apprendimento della matematica (discalculia, disgrafia, ...) 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 Conoscenza delle dinamiche di gruppo durante l'attività matematica dei bambini. Conoscenza delle principali concettualizzazioni naturali nell'interpretazione della realtà fisica e loro sviluppo in direzione di un approccio scientifico alla realtà. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Progettare percorsi di apprendimento in ambito matematico e fisico. 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. Predisporre ambienti di apprendimento adeguati all'età degli allievi Predisporre ambienti di apprendimento inclusivi rispetto ad allievi con disabilità, disturbo specifico di apprendimento, difficoltà. Capacità trasversali/soft skills Autonomia di giudizio: Riconoscere la validità di percorsi didattici in matematica e in fisica 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 Abilità comunicative: 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. Utilizzare adeguatamente tecnologie digitale per comunicare in classe e con i colleghi e per documentare Gestire situazioni di apprendimento in contesti plurilingui Capacità di apprendimento: Acquisire la capacità di apprendere dall'ambiente in cui ci si troverà inseriti, analizzando materiali, documentazione, protocolli e risultati di valutazioni standardizzate.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)	
Modalità di esame	MATEMATICA: Scritto e progetto didattico Scritto con verifica della capacità di analizzare e progettare situazioni didattiche utilizzando criticamente materiali Progetto didattico realizzato in gruppo con elaborato applicativo FISICA: Orale con discussione di materiali prodotti individualmente e in gruppo e domande su tutti gli argomenti svolti a lezione. Il punteggio del modulo è composto dai punteggi delle singole parti (lezioni e laboratorio di matematica, lezioni e laboratorio di fisica) pesate rispetto al relativo numero di CFU. Le quattro parti devono essere superate singolarmente, con un punteggio non inferiore al 60%. Nel caso di un giudizio negativo per l'intero modulo, eventuali parti sostenute con esito positivo saranno considerate come già superate in sede del successivo tentativo di sostenere l'intero esame di modulo. Va tenuto presente che, anche in questo caso, una valutazione negativa dell'intero modulo sarà conteggiata al fine del computo dei tentativi disponibili per sostenere un esame. Secondo il Regolamento degli esami, qualora uno studente non superi un esame in tre tentativi consecutivi, non può iscriversi al medesimo nelle tre sessioni successive all'ultimo tentativo (art. 6, comma 4 del vigente Regolamento degli esami di profitto).
Criteri di valutazione	MATEMATICA: Prova Scritta e Project work di laboratorio: Analisi di protocolli e

	materiali. Progettazione di situazioni didattiche. Nella prova scritta sarà richiesto di conoscere le Indicazioni Provinciali e le relazioni tra queste le Indicazioni Nazionali per il primo ciclo di istruzione della Repubblica Italiana; di padroneggiarne criticamente i contenuti in situazioni di insegnamento e di apprendimento; di utilizzare adeguatamente costrutti teorici per analizzare situazioni d'aula, materiali didattici, protocolli di studenti, risultati di indagini e valutazioni. Nel project work gli studenti dovranno mostrare di saper applicare le nozioni acquisite e di saper presentare e difendere il proprio lavoro. Criteri di valutazione: conoscenza dei contenuti richiesti, struttura logica, chiarezza e coerenza argomentativa, correttezza formale e linguistica. FISICA: Prova orale – discussione di contenuti del corso e di materiali prodotti. Nei materiali prodotti e consegnati prima dell'appello, gli studenti dovranno mostrare di saper applicare le nozioni acquisite e di saper presentare e difendere il proprio lavoro. Criteri di valutazione: conoscenza dei contenuti trattati a lezione, struttura logica, chiarezza e coerenza argomentativa, correttezza formale e linguistica. La prova scritta di Matematica pesa per 4/10 nel voto finale; il project work di laboratorio di Matematica per 2/10; l'orale di Fisica per 2/10 e i materiali prodotti nel laboratorio di Fisica per 2/10.
Bibliografia obbligatoria	Zan, R. (2007). *Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare, intervenire*. Milano: Springer Verlag Arzarello, F., Bazzini L., Ferrara F., Sabena C., Andrà C., Merlo D., Savioli K. e Villa B. (2011). *Matematica: non è solo questione di testa. Strumenti per* osservare i processi in classe. Trento: Erickson. Fuchs, HU., Corni, F. (2023). Primary Physical Science Education. An imaginative approach to encounters with nature. Springer, Open Access. Egan, K. (2012). La comprensione multipla. Sviluppare una mente somatica, mitica, romantica, filosofica e ironica. Erickson.

Bibliografia facoltativa	altri materiali tra cui dispense saranno messi a disposizione degli studenti nella Reserve Collection, OLE o Teams.
Altre informazioni	
Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)	Istruzione di qualità, Parità di genere, Energia rinnovabile e accessibile, Lotta contro il cambiamento climatico, Città e comunità sostenibili, Utilizzo responsabile delle risorse, Ridurre le disuguaglianze

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Didattica della matematica: approfondimenti tematici
Codice insegnamento	11422A
Settore Scientifico-Disciplinare	MATH-01/B
Lingua	Italiano
Docenti	dr. Sara Bagossi, Sara.Bagossi@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/50774
Assistente	
Semestre	Primo semestre
CFU	4
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	40
Ore di laboratorio	0
Ore di studio individuale	60
Ore di ricevimento previste	12
Sintesi contenuti	Nell'Insegnamento Didattica della matematica: approfondimenti tematici verranno presentati, in situazione, i principali costrutti della didattica della matematica, con l'obiettivo di apprendere a utilizzarli al momento della progettazione e dell'azione didattica e dell'interpretazione del comportamento degli allievi.
Argomenti dell'insegnamento	Curricolo verticale: analisi delle Indicazioni Nazionali e Provinciali alla luce della continuità/discontinuità; la scansione dei contenuti. Il laboratorio di matematica: il senso del laboratorio di matematica

	nelle indicazioni nazionali e provinciali. Ruolo dell'insegnante nelle attività di laboratorio. Esempi di attività didattiche con artefatti. Problem posing e problem solving: la risoluzione dei problemi in didattica della matematica. Modellizzazione matematica: il ciclo della modellizzazione. Costrutti didattici: trasposizione didattica, contratto didattico, misconcezioni e prototipi. Elementi di progettazione di attività didattiche: definizione degli obiettivi; uso di artefatti; modalità di lavoro in classe; discussione matematica; libri di testo e repositories di materiali. L'impatto delle tecnologie: utilizzo di piattaforme e strumenti digitali per l'apprendimento e la progettazione. Valutazione: le diverse forme di valutazione (formativa e sommativa). Le prove di valutazione standardizzate internazionali (TIMSS e PISA). Le prove standardizzate INVALSI. Strumenti per la didattica.
Modalità di insegnamento	Lezioni frontali, discussioni di casi, analisi in gruppo di attività, utilizzo di e progettazione con strumenti digitali.
Bibliografia obbligatoria	Sabena, C., Ferri, F., Martignone, F. & Robotti, E. (2019). *Insegnare e apprendere matematica nella scuola dell'infanzia e primaria.* Milano: Mondadori.
Bibliografia facoltativa	

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Didattica della matematica con particolare attenzione alla fascia di età 5-12 (lab.)
Codice insegnamento	11422B
Settore Scientifico-Disciplinare	MATH-01/B
Lingua	Italiano
Docenti	dr. Sara Bagossi, Sara.Bagossi@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/50774
Assistente	
Semestre	Primo semestre

CFU	2
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	0
Ore di laboratorio	30 Gruppo 1, 2 e 3: Dr. Bagossi Sara
Ore di studio individuale	20
Ore di ricevimento previste	6
Sintesi contenuti	Il laboratorio Didattica della matematica con particolare attenzione alla fascia di età 5-12 prevede la realizzazione e l'esposizione in gruppo di un progetto didattico di matematica per la scuola primaria, con attenzione alla continuità verticale con la scuola dell'infanzia e la scuola secondaria
Argomenti dell'insegnamento	Elenco degli argomenti: Elaborazione di un progetto didattico con riferimenti alle fonti, analisi di materiali, costruzione di prove di valutazione
Modalità di insegnamento	Laboratorio
Bibliografia obbligatoria	Sabena, C., Ferri, F., Martignone, F. & Robotti, E. (2019). *Insegnare e apprendere matematica nella scuola dell'infanzia e primaria.* Milano: Mondadori.
Bibliografia facoltativa	

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Didattica della fisica: approfondimenti tematici
Codice insegnamento	11422C
Settore Scientifico-Disciplinare	PHYS-06/B
Lingua	Italiano
Docenti	prof. Federico Corni, Federico.Corni@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/800
Assistente	
Semestre	Primo semestre
CFU	2

Docente responsabile	
Ore didattica frontale	30
Ore di laboratorio	0
Ore di studio individuale	20
Ore di ricevimento previste	6
Sintesi contenuti	Nell'insegnamento di Didattica della Fisica: approfondimenti tematici saranno presentati i principali contenuti disciplinari di fisica e affrontati alcuni approfondimenti tematici che gli allievi incontreranno nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria, con attenzione agli aspetti didattici coinvolti.
Argomenti dell'insegnamento	Riferimento alle Indicazioni Provinciali e alle Indicazioni Nazionali. Approccio narrativo e analogico a vari livelli di formalizzazione di contesti quali ad esempio i fluidi, i fenomeni termici, l'elettricità e il moto. Introduzione al concetto di energia. Comprensioni e strumenti cognitivi. Modellizzazione dinamica, sistemi dinamici, complessità. Analisi di alcuni sistemi complessi di interesse per la scuola. Pensiero sistemco.
Modalità di insegnamento	Lezioni frontali, esperienze d'aula, discussione di casi
Bibliografia obbligatoria	Fuchs, HU., Corni, F. (2023). Primary Physical Science Education. An imaginative approach to encounters with nature. Springer, Open Access. Egan, K. (2012). La comprensione multipla. Sviluppare una mente somatica, mitica, romantica, filosofica e ironica. Erickson.
Bibliografia facoltativa	

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Didattica della fisica con particolare attenzione alla fascia di età 5-12 (lab.)
Codice insegnamento	11422D
Settore Scientifico-Disciplinare	PHYS-06/B
Lingua	Italiano
Docenti	prof. Federico Corni, Federico.Corni@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-

	staff/person/800 Prof. a contratto dr. Leonardo Colletti, Leonardo.Colletti@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/3425
Assistente	
Semestre	Primo semestre
CFU	2
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	0
Ore di laboratorio	20 Gruppo 1 e 2: Prof. Corni Federico Gruppo 3: Dr. Colletti Leonardo
Ore di studio individuale	30
Ore di ricevimento previste	6
Sintesi contenuti	Laboratorio di produzione e discussione di attività didattiche per l'insegnamento-apprendimento delle scienze fisiche per la fascia di età 5-12 con riferimento ai contenuti trattati a lezione.
Argomenti dell'insegnamento	Attività didattiche per l'insegnamento-apprendimento interdisciplinare delle scienze fisiche (es. esperienze con i fluidi, il calore e l'elettricità, discussioni, attività creative, attività motorie, drammatizzazione, gioco di ruolo, gioco, lettura e scrittura, canto, ecc…).
Modalità di insegnamento	Laboratorio con attività a gruppi ed elaborazione di materiali.
Bibliografia obbligatoria	Fuchs, HU., Corni, F. (2023). Primary Physical Science Education. An imaginative approach to encounters with nature. Springer, Open Access. Egan, K. (2012). La comprensione multipla. Sviluppare una mente somatica, mitica, romantica, filosofica e ironica. Erickson.
Bibliografia facoltativa	