Syllabus

Descrizione corso

Titolo insegnamento	Didattica delle scienze naturali
Codice insegnamento	11418
Titolo aggiuntivo	
Settore Scientifico-Disciplinare	NN
Lingua	Tedesco; 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)	LM-85 bis Education Ladin section
Docenti	prof. Federico Corni, Federico.Corni@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/800 Prof. Dr.Dr. Robert Philipp Wagensommer, RobertPhilipp.Wagensommer@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/40174 dr. Mita Drius, Mita.Drius@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/44449
Assistente	
Semestre	Primo semestre
Anno/i di corso	3
CFU	11
Ore didattica frontale	60
Ore di laboratorio	40
Ore di studio individuale	175
Ore di ricevimento previste	33
Sintesi contenuti	Vedi i singoli moduli del corso.

Argomenti dell'insegnamento	Vedi i singoli moduli del corso.
Parole chiave	Pensiero sistemico Didattica ludica Forme immaginative di espressione Embodied mind Forze della Natura e Energia Biodiversità Evoluzione Biologia umana Ecosistemi
Prerequisiti	FIS: nessuno. BIO: frequenza e superamento dell'esame relativo all'insegnamento di Elementi di base della biologia e della chimica per la loro didattica.
Insegnamenti propedeutici	
Modalità di insegnamento	Lezioni frontali, esperienze d'aula, discussione di casi, attività laboratoriali in piccoli gruppi.
Obbligo di frequenza	Secondo il regolamento didattico
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi	Conoscenze Acquisizione di concetti scientifici e didattici fondanti degli insegnamenti di scienze biologiche e di chimica nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria, come previsti nelle Indicazioni Provinciali della Provincia Autonoma di Bolzano, nelle Indicazioni Nazionali per il curricolo e Linee Guida della PAT: metodi di insegnamento delle scienze biologiche nella formazione primaria; biologia umana; gli organismi viventi e le loro principali funzioni biologiche; somiglianze e differenze tra gli organismi viventi; trasformazioni e cambiamenti che avvengono nel corso della vita degli organismi viventi; relazioni tra i viventi, e tra i viventi e il loro ambiente; adattamenti morfo-funzionali degli organismi viventi; evoluzione; la chimica come scienza ponte tra le discipline scientifiche per una visione interdisciplinare delle scienze; elementi di conservazione della natura. 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, chimiche e di scienze biologiche. Competenze Capacità di leggere e interpretare scientificamente processi/eventi naturali, in particolare quelli legati alla vita quotidiana. Capacità di reperire, analizzare criticamente, utilizzare, modificare e sviluppare materiali per il lavoro in situazioni che coinvolgono le scienze fisiche, biologiche e chimiche. Capacità di progettare percorsi di insegnamento/apprendimento interdisciplinari di scienze naturali, fisiche, chimiche e biologiche, adeguate alla situazione di contesto e in grado di stimolare lo sviluppo di competenze specifiche delle singole discipline scientifiche. Capacità di valutare qualitativamente i processi di apprendimento. 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, chimiche e biologiche adeguandosi alla situazione di contesto. Capacità di valutare formativamente gli apprendimenti. Capacità disciplinari Conoscenza e comprensione: Conoscere in modo critico e comprendere i fondamenti di base e teorici della biologia e della chimica, legati a esperienze di vita quotidiana in coerenza con l'età dei bambini; conoscere i metodi di ricerca propri delle discipline, inclusi quelli applicati ai contesti scolastici. Conoscenza e padronanza dei contenuti disciplinari di fisica da insegnare nella scuola dell'infanzia e primaria; conoscenza dei concetti fondamentali e trasversali alla disciplina necessari per la

	comprensione, conoscenza e comprensione del linguaggio specifico e formale della disciplina. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Capacità di progettare interventi didattici riguardanti argomenti di base della fisica, della chimica e della biologia, trasversali alle scienze, che coinvolgano attivamente il gruppo classe, con le sue specificità; capacità di promuovere la motivazione intrinseca negli alunni ai problemi legati a situazioni di vita quoti-diana; capacità di lavorare in gruppo per la progettazione, organizzazione e verifica di interventi educativo-didattici. Capacità di utilizzare i concetti fondamentali in diversi contesti di vita quotidiana; capacità di utilizzare il linguaggio naturale per descrivere correttamente i fenomeni, capacità di formalizzare, capacità di differenziare i concetti fonda-mentali. Capacità di progettare e svolgere esperienze sul campo e nei con-testi di vita quotidiana. Capacità di progettare e svolgere esperienze di laboratorio. Capacità di raccogliere, analizzare e interpretare i dati sperimentali Capacità di costruzione di grafici, tabelle, schemi ecc… per l'analisi, la rappre-sentazione e l'interpretazione di processi. Capacità trasversali "soft skills" Autonomia di giudizio: Capacità di riflessione autonoma e critica relativamente alle competenze chi-mico-biologiche acquisite e ai contenuti dell'insegnamento disciplinare. Gli studenti dovranno essere capaci di interpretare autonomamente e origi-nalmente i fenomeni naturali, impiegando i concetti discussi e trattati nel cor-so. Abilità comunicative: Gli studenti dovranno saper comunicare il proprio pensiero in modo chiaro e critico, saperlo mettere in discussione individuando sviluppi e miglioramenti a partire dal dialogo con altri studenti, il docente o ipoteticamente dei bambini; saper comunicare i contenuti della disciplina in modo adeguato ai bambini, saper interpretare i discorsi dei bambini nell'ottica dell'educazione scientifica.

	Capacità di apprendimento: Possedere competenze utilizzabili nelle strategie di studio per la formazione continua ed avere capacità di reperire fonti per aggiornarle e approfondirle. Gli studenti dovranno dimostrare autonomia nell'apprendimento con capacità di formulazione di domande, di progettazione di attività, e di sintesi.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)	
Modalità di esame	Modalità d'esame: orale individuale sui contenuti delle lezioni, con discussione di lavoro di gruppo svolti nei laboratori. Il punteggio dell'esame è composto dai punteggi delle singole parti (lezioni e laboratorio di fisica, lezioni e laboratorio di biologia) 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 corso, eventuali parti sostenute con esito positivo saranno considerate come già superate in sede del successivo tentativo di sostenere l'intero esame. Va tenuto presente che, anche in questo caso, una valutazione negativa dell'intero corso 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	Nelle prove d'esame gli studenti dovranno dimostrare di aver appreso i contenuti trattati nell'insegnamento e di saperli applicare a situazioni concrete, anche producendo materiali didattici. Criteri di valutazione: conoscenza dei contenuti richiesti, struttura logica, chiarezza e coerenza argomentativa, correttezza formale e linguistica.
Bibliografia obbligatoria	Fisica: H.U. Fuchs and F. Corni, (2023). Primary Physical Science Education – An imaginative approach to encounters with nature. Springer, Open Access.

Bibliografia facoltativa	Fisica: • Egan, K. (1986). Teaching as Story Telling. An alternative approach to teaching and curriculum in the elementary school. The University of Chicago Press. • Egan, K. (2012). La comprensione multipla. Sviluppare una mente somatica, mitica, romantica, filosofica e ironica. Erickson. Biologia: • Fthenakis, W. E. (2009). Natur-Wissen schaffen - Band 3: Frühe naturwissenschaftliche Bildung. Bildungsverlag Eins. • Lück, G. (2018). Handbuch naturwissenschaftliche Bildung in der Kita. Herder. • Padoa-Schioppa E., 2018. Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della biologia. Ed. Edises. • Schmiemann, P. & Mayer, G. (Hrsg.) (2016). Experimentieren Sie! Biologieunterricht mit Aha-Effekt. • Stäudel L., Werber B., & Wodzinski R. (2006). Forschen wie ein Naturwissenschaftler: Das Arbeits- und Methodenbuch. Friedrich Eventuali altri materiali saranno messi a disposizione degli studenti su OLE, Reserve Collection o Teams.
Altre informazioni	
Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)	Buona salute, Istruzione di qualità, Acqua pulita e servizi igenico-sanitari, Energia rinnovabile e accessibile, Utilizzo sostenibile della terra, Utilizzo responsabile delle risorse, Lotta contro il cambiamento climatico, Utilizzo sostenibile del mare, Ridurre le disuguaglianze

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Elementi di base della fisica per la sua didattica
Codice insegnamento	11418A
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	3
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	30
Ore di laboratorio	0
Ore di studio individuale	45
Ore di ricevimento previste	9
Sintesi contenuti	Lezioni in cui i temi di fisica vengono rivisitati dal punto di vista didattico, cercando di individuare le concettualizzazioni elementari, gli strumenti cognitivi e il linguaggio adatti ai bambini nel loro primo incontro con i fenomeni naturali.
Argomenti dell'insegnamento	Riferimento alle Indicazioni Provinciali e alle Indicazioni Nazionali. Fenomeni naturali, con particolare riferimento all'esperienza diretta dei bambini (vento, pioggia, calore, luce, fenomeni elettrici, moto, ecc.). Aspetti intensivi, estensivi dei fenomeni naturali. Introduzione alla nozione di energia. Pensiero metaforico, analogico e narrativo nella comprensione dei fenomeni naturali. Comprensioni e strumenti cognitivi. Storie di forze della natura. Introduzione al pensiero sistemico.
Modalità di insegnamento	Lezioni frontali, esperienze d'aula, discussione di casi.
Bibliografia obbligatoria	H.U. Fuchs and F. Corni, (2023). Primary Physical Science Education – An imaginative approach to encounters with nature. Springer, Open Access.
Bibliografia facoltativa	

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Didattica della fisica con particolare attenzione alla fascia di età (0)-2-7 (lab.)
Codice insegnamento	11418B
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	0
Ore di laboratorio	20 Gruppi 1, 2 e 3: Prof. Federico Corni
Ore di studio individuale	30
Ore di ricevimento previste	6
Sintesi contenuti	Proposta di esperienze e attività di osservazione, esplorazione, manipolazione e analisi per stimolare lo sviluppo delle seguenti abilità: - applicazione delle metodologie e degli strumenti cognitivi introdotti a lezione; - progettare percorsi interdisciplinari di insegnamento e apprendimento delle scienze con riferimento a bambini dai 2 ai 7 anni.
Argomenti dell'insegnamento	Analisi di materiali proposti dal docente e attività di produzione a piccoli gruppi. Esperienze di laboratorio nei vari contesti scientifici. Sviluppo di materiale didattico con particolare attenzione alla fascia di età 2-7.
Modalità di insegnamento	Laboratorio con attività a piccoli gruppi ed elaborazione di materiali.
Bibliografia obbligatoria	H.U. Fuchs and F. Corni, (2023). Primary Physical Science Education – An imaginative approach to encounters with nature. Springer, Open Access.
Bibliografia facoltativa	

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Didattica della biologia e della chimica: approfondimenti tematici

Codice insegnamento	11418C
Settore Scientifico-Disciplinare	BIOS-01/A
Lingua	Tedesco
Docenti	Prof. Dr.Dr. Robert Philipp Wagensommer, RobertPhilipp.Wagensommer@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/40174
Assistente	
Semestre	Primo semestre
CFU	4
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	30
Ore di laboratorio	0
Ore di studio individuale	70
Ore di ricevimento previste	12
Sintesi contenuti	Il corso "Didattica della biologia e della chimica: contenuti approfonditi" ha come obiettivo pedagogico l'acquisizione di concetti scientifici e didattici fondamentali per l'insegnamento della biologia e della chimica nella scuola primaria e secondaria di primo grado. Tali concetti sono previsti dalle Linee guida quadro della Provincia Autonoma di Bolzano, dalle Indicazioni nazionali per il curricolo e dalle Linee guida della PAT. Il corso si propone di fornire le conoscenze di base necessarie per la progettazione di attività interdisciplinari ed esperienze didattiche nel campo delle scienze biologiche e chimiche al fine di sviluppare la capacità di leggere, descrivere e interpretare la realtà e i processi naturali nella vita quotidiana.
Argomenti dell'insegnamento	In conformità con le linee guida nazionali e le direttive quadro, vengono trattati i seguenti argomenti in relazione all'insegnamento nella scuola materna e nella scuola elementare: - crisi ambientali, climatiche ed energetiche, sviluppo sostenibile ed educazione ambientale; - cecità vegetale; - flora e vegetazione; - il metodo scientifico; - erbari e giardini botanici;

	- cause principali della perdita di biodiversità: distruzione degli habitat, specie invasive aliene; - conservazione della natura: specie minacciate, liste rosse, riserve naturali; - ecosistemi, biomi, interazioni tra organismi e loro relazioni con l'ambiente; - livelli altitudinali della vegetazione nelle Alpi; - Servizi ecosistemici; - Ciclo dell'acqua, cicli biogeochimici degli elementi; - Catena alimentare, rete alimentare; - Evoluzione e adattamento, estinzione, storia evolutiva della vita sulla Terra; - Relazione tra forma e funzione; - Il corpo umano; - Piante, funghi e animali velenosi e pericolosi in Trentino-Alto Adige; - Indicazioni, suggerimenti e riflessioni sugli aspetti pedagogici delle scienze biologiche e chimiche, con particolare attenzione ai concetti fondamentali e trasversali delle scienze.
Modalità di insegnamento	Lezione con supporto multimediale, invito a riflessioni orali, discussione di casi critici, video.
Bibliografia obbligatoria	Le diapositive che vengono caricate durante il corso tramite la piattaforma di apprendimento digitale predisposta per il corso.
Bibliografia facoltativa	Fthenakis, W. E. (2009). Natur-Wissen schaffen - Band 3: Frühe naturwissenschaftliche Bildung. Bildungsverlag Eins. Lück, G. (2018). Handbuch naturwissenschaftliche Bildung in der Kita. Herder. Schmiemann, P. & Mayer, G. (Hrsg.) (2016). Experimentieren Sie! Biologieunterricht mit Aha-Effekt. Stäudel L., Werber B., & Wodzinski R. (2006). Forschen wie ein Naturwissenschaftler: Das Arbeits- und Methodenbuch. Friedrich.

	Weitere Leseempfehlungen können über die für die Lehrveranstaltung eingerichtete digitale Lernplattform zur Verfügung gestellt werden.

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Didattica della biologia e della chimica con particolare attenzione alla fascia di età 5-12 (lab.)
Codice insegnamento	11418D
Settore Scientifico-Disciplinare	BIOS-01/A
Lingua	Tedesco
Docenti	dr. Mita Drius, Mita.Drius@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/44449
Assistente	
Semestre	Primo semestre
CFU	2
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	0
Ore di laboratorio	20 Gruppo 1, 2 e 3: Dr. Mita Drius
Ore di studio individuale	30
Ore di ricevimento previste	6
Sintesi contenuti	Il laboratorio "Didattica della biologia e della chimica con particolare attenzione alla fascia d'età 5-12" ha l'obiettivo di proporre esperienze e attività di osservazione, esplorazione, manipolazione e analisi per stimolare lo sviluppo delle seguenti competenze: - trovare, analizzare, utilizzare, modificare e sviluppare materiali e concetti per il lavoro nei settori della biologia e della chimica; - progettare percorsi interdisciplinari di insegnamento e apprendimento delle scienze naturali adeguati al contesto dei bambini di età compresa tra i 5 e i 12 anni e in grado di stimolare lo sviluppo di competenze specifiche delle discipline scientifiche.

Argomenti dell'insegnamento	Implementazione di concetti e modelli didattici per l'educazione scientifica nei campi della biologia e della chimica, con particolare attenzione alla pratica della scuola primaria: - Acquisizione di competenze sperimentali di base per consentire processi scientifici nelle aree educative e di apprendimento della chimica e della biologia e per risvegliare e promuovere l'interesse degli alunni per i processi in natura. - Esempi pratici per promuovere e avviare il pensiero e i metodi di lavoro scientifici e le strategie di risoluzione dei problemi come osservare, confrontare, organizzare, descrivere, porre domande, realizzare e pianificare esperimenti, valutare, trarre conclusioni, riflettere, collegare e applicare. - Esempi pratici di esperienze e ambienti di apprendimento con particolare attenzione all'"esperimento" per promuovere e sviluppare ulteriormente le competenze scientifiche in conformità con le aree di contenuto della lezione. - Pianificazione, attuazione, riflessione e valutazione di compiti di apprendimento in biologia e chimica e selezione di ambienti di apprendimento adatti per le scuole primarie. - Riflessione sull'importanza del lavoro pratico nelle scienze naturali con particolare attenzione alla biologia e alla chimica e ulteriore sviluppo del proprio atteggiamento verso l'apprendimento attraverso la ricerca e la scoperta. - Applicazione di metodi e linguaggi comuni in fisica e biologia.
Modalità di insegnamento	Laboratori con lavori di gruppo; compiti di riflessione e documentazione a casa; elaborazione di un compito o di un'esperienza di apprendimento; esecuzione autonoma di un esperimento a lungo termine e documentazione.
Bibliografia obbligatoria	N/A
Bibliografia facoltativa	• Schmiemann, P. & Mayer, G. (Hrsg.) (2016). Experimentieren Sie! Biologieunterricht mit Aha-Effekt. • Padoa-Schioppa E., (2018). Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della biologia. Ed. Edises