Syllabus

Descrizione corso

Titolo insegnamento	Didattica delle scienze naturali
Codice insegnamento	12418
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 tedesca
Altri Corsi di Studio (mutuati)	
Docenti	prof. dr. Angelika Pahl, AnPahl@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/31985 dr. Franziska Zemmer, Franziska.Zemmer@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/39588 Prof. Dr.Dr. Robert Philipp Wagensommer, RobertPhilipp.Wagensommer@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/40174 Dott. mag. Michele Marcaccio, Michele.Marcaccio@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/40854
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	Didattica delle scienze, Fisica, Chimica, Biologia
Prerequisiti	
Insegnamenti propedeutici	
Modalità di insegnamento	Didattica frontale, esercitazioni, attività di laboratorio, didattica in classe
Obbligo di frequenza	Secondo il regolamento didattico
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi	Conoscenza - i principi didattici e specifici della materia, in particolare le strutture immanenti alla materia e le linee di sviluppo trasversali all'età, che devono essere rispettati per stimolare e sostenere i processi di apprendimento dei bambini in fisica e biologia dalla scuola dell'infanzia fino al passaggio alla scuola secondaria di primo grado nel modo più fluido possibile, sia in modo adeguato al bambino che alla materia e in accordo con le sue potenzialità - il ruolo, il significato e i limiti degli approcci scientifici alla soluzione di problemi fattuali - di compiti applicativi adatti alla tematizzazione nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria, abbinati a concetti didattici attuali per affrontarli nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria Competenze - analizzare e pianificare l'apprendimento scientifico nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria sulla base delle linee guida quadro per la scuola dell'infanzia e la scuola primaria in Alto Adige e nell'ottica dell'interdisciplinarità richiesta nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria, anche al di là dell'ambito STEM, in modo tecnicamente e didatticamente valido - per la valutazione qualitativa e orientata al processo dei livelli di apprendimento e per gestire l'eterogeneità in modo da promuovere l'apprendimento nelle aree di contenuto trattate nel modulo

	Risultati di apprendimento e competenze attese: Conoscenza e comprensione Conoscenza e comprensione critica dei principi fondamentali e teorici della fisica, della biologia e della chimica, combinati con le esperienze quotidiane dei bambini in base all'età; conoscenza dei metodi di ricerca specifici della materia, anche in un contesto scolastico. Conoscenza e padronanza dei contenuti disciplinari delle scienze naturali oggetto della scuola dell'infanzia e della scuola primaria; conoscenza dei concetti fondamentali e trasversali delle discipline necessari alla comprensione, conoscenza e comprensione del linguaggio specifico e formale della disciplina. Conoscenza delle grandezze fisiche e dei principali strumenti di misura. Applicazione delle conoscenze e della comprensione Capacità di progettare interventi didattici su argomenti fondamentali di fisica, chimica e biologia, trasversali alle scienze, che coinvolgano attivamente i bambini con le loro specificità; capacità di promuovere la motivazione intrinseca dei bambini sui problemi di fisica, chimica e biologia nel contesto di situazioni quotidiane; capacità di lavorare in gruppo per la progettazione, l'organizzazione e la revisione di interventi pedagogico-didattici in ambito chimico-microbiologico. Capacità di utilizzare i concetti di base in diversi contesti della vita quotidiana; capacità di utilizzare il linguaggio quotidiano per descrivere correttamente i fenomeni; capacità di formalizzare; capacità di distinguere i concetti di base. Capacità di pianificare e realizzare esperienze pratiche e quotidiane. Capacità di raccogliere, analizzare e interpretare dati sperimentali. Capacità di creare diagrammi, tabelle, ecc. ..... per analizzare, presentare e interpretare processi fisici, chimici e biologici. Competenze interdisciplinari "soft skills" Capacità di giudizio Capacità di riflettere in modo autonomo e critico sulle competenze

	fisico-chimiche-biologiche acquisite e sui contenuti dell'insegnamento della materia. Lo studente deve essere in grado di interpretare i fenomeni naturali in modo autonomo e originale, utilizzando i concetti elementari discussi e trattati nel corso. Comunicazione Capacità di argomentare gli aspetti teorici delle discipline fisiche, chimiche e biologiche e del loro insegnamento in modo chiaro, efficace e trasversale. Gli studenti dovranno essere in grado di comunicare il proprio pensiero in modo chiaro e critico, di metterlo in discussione individuando sviluppi e miglioramenti dal dialogo con gli altri studenti, con l'insegnante o ipoteticamente con i bambini; di comunicare i contenuti della disciplina in modo adatto ai bambini, di essere in grado di sostenere i discorsi dei bambini da una prospettiva di educazione scientifica. Strategie di apprendimento Gli studenti possiedono competenze che possono essere utilizzate nelle strategie di apprendimento permanente e hanno la capacità di trovare fonti per aggiornarle e approfondirle. Gli studenti dimostrano autonomia nell'apprendimento e capacità di formulare domande, pianificare e sintetizzare azioni.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)	
Modalità di esame	Esame scritto del modulo sugli argomenti trattati nelle due lezioni, che si svolgono in due esami parziali indipendenti (parte di fisica, parte di biologia/chimica). L'esame del modulo prevede la risoluzione di compiti a scelta multipla e la risposta a domande aperte. È richiesta un'elaborazione e una riflessione scritta sui contenuti dei due laboratori. La valutazione è sommativa.
Criteri di valutazione	In conformità al regolamento d'esame della facoltà, la valutazione di ogni singolo corso appartenente al modulo deve essere positiva anche per una valutazione complessiva positiva del rendimento del modulo. Se questa condizione è soddisfatta, la valutazione complessiva terrà conto delle prestazioni ottenute nei due laboratori o nei due

	esami parziali dell'esame scritto in base alle quote di questi corsi parziali sul numero totale di punti di credito assegnati al modulo. La valutazione delle prestazioni si basa sulla correttezza dei contenuti e del linguaggio, sull'accuratezza e sulla chiarezza, in particolare nell'applicazione dei contenuti insegnati nel modulo durante il completamento dei compiti; sull'uso corretto del linguaggio tecnico; sul riferimento alla letteratura specialistica; sulla profondità e sulla comprensibilità delle riflessioni e delle argomentazioni richieste. È richiesta la partecipazione attiva ai laboratori. In caso di valutazione negativa del modulo complessivo, le parti del modulo valutate positivamente saranno accreditate al successivo esame del modulo. Si noti, tuttavia, che anche in questo caso la valutazione negativa sarà inclusa nel conteggio dei tentativi d'esame. Secondo il regolamento d'esame, tre tentativi senza superamento comportano la sospensione per tre date d'esame (si veda anche l'articolo 6, paragrafo 4 del regolamento d'esame in vigore).
Bibliografia obbligatoria	Vedi i singoli moduli del corso.
Bibliografia facoltativa	Vedi i singoli moduli del corso.
Altre informazioni	I materiali del corso sono forniti su OLE.
Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)	Lotta contro il cambiamento climatico, Istruzione di qualità

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Elementi di base della fisica per la sua didattica
Codice insegnamento	12418A
Settore Scientifico-Disciplinare	PHYS-06/B
Lingua	Tedesco
Docenti	prof. dr. Angelika Pahl, AnPahl@unibz.it

	https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/31985
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	Il punto di riferimento generale per la scelta degli argomenti trattati nella lezione sono le linee guida nazionali e le linee guida della Provincia dell'Alto Adige per le scuole dell'infanzia e le scuole primarie. Gli argomenti vengono analizzati da un punto di vista didattico e specifico e vengono presentati anche metodi specifici con cui i bambini della scuola dell'infanzia e della scuola primaria possono sperimentare ed esplorare fenomeni e principi scientifici.
Argomenti dell'insegnamento	- Analisi delle linee guida per la scuola dell'infanzia e la scuola primaria in Alto Adige, del significato e dell'importanza dell'area educativa della fisica nel contesto della promozione STEM e del collegamento con i concetti della chimica (area educativa: natura inanimata); confronto esemplare con i piani educativi di altri paesi di lingua tedesca - Introduzione agli attuali risultati della ricerca sull'educazione scientifica nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria nell'ambito dell'educazione fisica. - Introduzione ai vari metodi di apprendimento basati sulle attività per l'esplorazione dei fenomeni fisici nella scuola materna ed elementare: possibilità di esplorazione da parte dei bambini; selezione di esperimenti scientifici adatti; fasi del circolo di ricerca e ruolo di accompagnamento dello specialista o dell'insegnante; collegamento delle attività basate sulle attività con il linguaggio e la narrazione. - Conoscenza di base dei principi, delle strutture, dei processi e dei procedimenti della fisica, con particolare riferimento alle aree indicate nelle linee guida quadro per la scuola dell'infanzia e la scuola primaria della provincia dell'Alto Adige (ad es.

	suono/acustica, magnetismo, nuoto/affondamento). - Importanza di registrare i livelli di apprendimento e le idee dei bambini rispetto ai fenomeni della natura inanimata; pianificazione di opportunità di apprendimento che tengano conto delle prospettive tecniche e dei bambini; criteri per buoni compiti di apprendimento per l'area educativa della natura inanimata; conoscenza di come aiutare i bambini a esprimere e discutere le esperienze con i fenomeni naturali e tecnici in profondità.
Modalità di insegnamento	Lezione con supporto multimediale (compresi brevi video) e fasi di riflessione intervallate
Bibliografia obbligatoria	Lück, G. (2022). Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung: Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen (10a ed. aggiornata). Friburgo in Brisgovia: Herder. Capitoli 3, 5, 10 e Parte II (pp. 155-165). Labudde, P. & Metzger, S. (2019). Fachdidaktik Naturwissenschaft 1.-9. Schuljahr. Bern: Haupt-Verlag. Capitoli 3, 4, 8 e 9. Kahlert, J. & Demuth, R. (2010). Sperimentiamo nella scuola primaria. Semplici esperimenti per capire le relazioni fisiche e chimiche. Parte 1. Freising: Aulis Verlag. Capitoli 2, 4 e 6 .
Bibliografia facoltativa	DK (2022). Conoscenza visiva della fisica. Monaco di Baviera: Dorling Kindersley Verlag. Fthenakis, W. E. (2009) Frühe naturwissenschaftliche Bildung. Bildungsverlag EINS.

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	12418B
Settore Scientifico-Disciplinare	PHYS-06/B

Lingua	Tedesco
Docenti	prof. dr. Angelika Pahl, AnPahl@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/31985
Assistente	
Semestre	Primo semestre
CFU	2
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	0
Ore di laboratorio	20 Gruppe 1, 2, 3 und 4: Prof. Dr. Angelika Pahl
Ore di studio individuale	30
Ore di ricevimento previste	6
Sintesi contenuti	Il laboratorio serve per approfondire e mettere in pratica i contenuti della lezione.
Argomenti dell'insegnamento	- Implementazione dei concetti e dei modelli didattici dell'educazione scientifica precoce dal campo dell'esperienza della natura fisica, al fine di raccogliere e promuovere ulteriormente l'interesse e le idee dei bambini - Acquisizione di metodi di base orientati all'azione per esplorare i fenomeni fisici e per esprimere/comunicare le esperienze con tali fenomeni - Esempi pratici concreti di ambienti di apprendimento per le lezioni della scuola materna e della scuola elementare in cui i fenomeni fisici vengono esplorati e sviluppati a misura di bambino - Riflessione sull'importanza del lavoro pratico nelle scienze naturali con particolare attenzione alla fisica e ulteriore sviluppo della propria attitudine al lavoro esplorativo e di scoperta
Modalità di insegnamento	Laboratorio con attività pratiche. Lavoro di gruppo sugli argomenti trattati in classe.
Bibliografia obbligatoria	--
Bibliografia facoltativa	Lück, G. (2015). Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung: Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen. Freiburg im Breisgau: Herder.

	Lück, G. (2007). Ricerca con Fred. Scienze naturali nella scuola dell'infanzia. Oberursel: Finken. Kahlert, J. & Demuth, R. (2010). Sperimentiamo nella scuola primaria. Semplici esperimenti per capire le relazioni fisiche e chimiche. Parte 1. Freising: Aulis Verlag .

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Didattica della biologia e della chimica: approfondimenti tematici
Codice insegnamento	12418C
Settore Scientifico-Disciplinare	BIOS-01/A
Lingua	Italiano
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	L'insegnamento "Didattica della biologia e della chimica: approfondimenti tematici" ha come obiettivi formativi l'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 nelle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento. L'insegnamento intende fornire gli strumenti fondamentali e necessari per la progettazione in un'ottica interdisciplinare di attività e di esperienze didattiche di scienze biologiche e chimiche, con uno sguardo anche ai possibili collegamenti alle scienze geologiche e fisiche, che consentano di sviluppare la capacità di leggere, descrivere e interpretare la realtà e processi naturali legati alla quotidianità.
Argomenti dell'insegnamento	In collegamento con le Indicazioni nazionali e le Indicazioni provinciali vengono trattati i seguenti argomenti, in relazione all'insegnamento nella scuola dell'infanzia e primaria: - crisi ambientale, climatica ed energetica, sviluppo sostenibile e educazione ambientale; - plant blindness; - flora e vegetazione; - il metodo scientifico; - erbari e orti botanici; - principali cause di perdita di biodiversità: distruzione di habitat, specie alloctone invasive; - conservazione della natura: specie minacciate, liste rosse, aree protette; - ecosistemi, biomi, interazioni fra gli organismi e loro relazioni con l'ambiente; - piani altitudinali di vegetazione sulle Alpi; - servizi ecosistemici; - ciclo dell'acqua, cicli biogeochimici degli elementi; - catena alimentare, rete alimentare; - evoluzione e adattamento, estinzioni, 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 riguardo agli aspetti didattici delle scienze biologiche e chimiche con uno sguardo attento ai concetti fondamentali e trasversali alle scienze.
Modalità di insegnamento	Lezioni frontali con l'ausilio di strumenti multimediali, inviti alla riflessione orale, discussione critica di casi, video.

Bibliografia obbligatoria	--
Bibliografia facoltativa	Antonietti, M., & Bertolino, F. (a cura di) (2017) A tutta natura! Nuovi contesti formativi all'aria aperta per l'infanzia di oggi. Parma: Edizioni Junior, 206 pp. Crudeli, F. (a cura di) (2021) L'outdoor education: per la costruzione di una comunità educante. Parma: Edizioni Junior, 127 pp. Longo, C. (2014) Didattica della Biologia. Milano: Ledizioni, 262 pp. Padoa-Schioppa, E. (2018) Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della biologia. Ed. Edises. Le slide che verranno caricate durante il modulo tramite la piattaforma di apprendimento digitale predisposta per il modulo.

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	12418D
Settore Scientifico-Disciplinare	BIOS-01/A
Lingua	Italiano
Docenti	dr. Franziska Zemmer, Franziska.Zemmer@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/39588 Dott. mag. Michele Marcaccio, Michele.Marcaccio@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/education/academic-staff/person/40854

Assistente	
Semestre	Primo semestre
CFU	2
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	0
Ore di laboratorio	20 Gruppo 1 e 2: Dr. Franziska Zemmer Gruppo 3 e 4: Dott. Mag. Michele Marcaccio
Ore di studio individuale	30
Ore di ricevimento previste	6
Sintesi contenuti	L'insegnamento "LAB Didattica della biologia e della chimica con particolare attenzione alla fascia di età 5-12" intende proporre esperienze e attività di osservazione, esplorazione, manipolazione e analisi per stimolare lo sviluppo della capacità: - di reperire, analizzare, utilizzare, modificare e sviluppare materiali e modelli per il lavoro in situazioni che coinvolgono le scienze naturali, biologiche e chimiche; - di progettare percorsi di insegnamento/apprendimento interdisciplinari di scienze biologiche e chimiche adeguate alla situazione di contesto 5-12 anni e in grado di stimolare lo sviluppo di competenze specifiche delle discipline scientifiche.
Argomenti dell'insegnamento	Esperienze dirette di laboratorio riguardanti argomenti disciplinari di scienze biologiche e chimiche trattati nell'insegnamento VL: - esperienze di osservazione, esplorazione e manipolazione di vari gruppi di organismi viventi (es. piante, animali, funghi), utili per stimolare lo sviluppo dei concetti fondamentali della biologia e trasversali alle scienze (es. relazione tra forma e funzione, sistema, adattamento ed evoluzione); - esperienze dirette con soluzioni, miscele, trasformazioni (reazioni) chimiche per stimolare lo sviluppo di temi trasversali alle scienze (es. relazione forma e funzione, ecc.); - Utilizzo di modelli con analisi critica relativa alla rilevanza e ai limiti nell'insegnamento della biologia e della chimica; - successive riflessioni e rielaborazioni critiche delle osservazioni e dei dati raccolti alla luce della loro applicazione didattica in contesti scolastici specifici della fascia d'età 5-12 anni.
Modalità di insegnamento	L'insegnamento consiste in:

	- esercitazioni pratiche, con utilizzo di strumenti utili per esperienze di biologia e di chimica e di materiali di facile reperimento nelle scuole, come lenti di ingrandimento, microscopio, becher, cilindri graduati, termometri, piastre riscaldanti, ecc.; - riflessioni critiche sulle osservazioni e sui risultati ottenuti e rivisitazione per l'applicazione didattica in contesti scolastici specifici (5-12 anni); - analisi critica di unità didattiche realizzate in contesti legati alla fascia d'età 5-12 anni, lavori e discussioni in gruppo.
Bibliografia obbligatoria	--
Bibliografia facoltativa	Scialò, A. T. (2025). Dentro la materia, La chimica nella scuola del primo ciclo - Edizioni Junior Labudde, P. (2019). Fachdidaktik Naturwissenschaft 1.-9. Schuljahr. Bern: Haupt-Verlag.