

Syllabus

Descrizione del Modulo

Titolo del modulo:	Didattica delle scienze naturali
Numero del modulo nel piano degli studi:	16
Responsabile del modulo	Federico Corni
Corso di studio:	Corso di laurea in Scienze della Formazione primaria, sezione italiana, sezione ladina
Anno del corso di studio:	3
Semestre:	1
Codice esame:	11418
Settori scientifico disciplinari:	FIS/08 e BIO/01 e CHIM/03
Moduli propedeutici:	/
Numero complessivo ore di lezione:	60
Numero complessivo ore di laboratorio:	40
Numero complessivo ore di ricevimento:	33
Crediti formativi del modulo:	11
Obiettivi formativi del modulo:	<p><u>Conoscenze</u></p> <p>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 curriculum e Linee Guida della PAT: 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; trasformazioni chimiche e metabolismo.</p> <p>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 curriculum e Linee Guida della PAT.</p> <p>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.</p> <p><u>Competenze</u></p> <p>Capacità di leggere e interpretare scientificamente processi/eventi naturali, in particolare quelli legati alla vita quotidiana.</p> <p>Capacità di reperire, analizzare criticamente, utilizzare, modificare e sviluppare materiali per il lavoro in situazioni che coinvolgono le scienze fisiche, biologiche e chimiche.</p> <p>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.</p> <p>Capacità di valutare qualitativamente i processi di apprendimento.</p> <p>Capacità di leggere e interpretare situazioni di vita quotidiana in termini scientifici.</p> <p>Capacità di reperire, criticare, utilizzare, modificare e sviluppare materiali per il lavoro in situazioni che coinvolgono le scienze fisiche.</p> <p>Capacità di progettare percorsi di insegnamento/apprendimento interdisciplinari di scienze fisiche, chimiche e biologiche adeguandosi alla situazione di contesto.</p> <p>Capacità di valutare formativamente gli apprendimenti.</p>
Insegnamento 1 (lezione)	Elementi di base della fisica per la sua didattica
Docente dell'insegnamento:	Federico Corni

Settore scientifico disciplinare	FIS/08
Numero ore:	30
Crediti formativi per l'insegnamento:	3
Lingua d'insegnamento:	italiano
Modalità di frequenza:	come da regolamento didattico
Orario di ricevimento:	Pubblicato su OLE e su appuntamento.
Descrizione dell'insegnamento:	Lezioni in cui i temi di fisica vengono rivisitati dal punti 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.
Elenco degli argomenti:	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.
Descrizione delle modalità di insegnamento e apprendimento	Lezioni frontali, esperienze d'aula, discussione di casi, attività di gruppo.
Insegnamento 2 (laboratorio)	Didattica della fisica con particolare attenzione alla fascia di età (0)-2-7
Docente dell'insegnamento:	Federico Corni (gruppi 1, 2 e 3)
Settore scientifico disciplinare:	FIS/08
Numero di ore	20
Crediti formativi per l'insegnamento	2
Lingua d'insegnamento:	italiano
Modalità di frequenza:	come da regolamento didattico
Orario di ricevimento:	Pubblicato su OLE e Teams e su appuntamento.
Descrizione dell'insegnamento:	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.
Elenco degli argomenti:	Analisi di materiali proposti dal docente. Esperienze di laboratorio nei vari contesti scientifici. Sviluppo di materiale didattico con particolare attenzione alla scuola dell'infanzia.
Descrizione delle modalità di insegnamento e apprendimento	Laboratorio con attività a gruppi ed elaborazione di materiali.
Insegnamento 3 (lezione)	Didaktik der Biologie und der Chemie: inhaltliche Vertiefung
Docente dell'insegnamento:	Mita Drius
Settore scientifico disciplinare	BIO/01 e CHIM/03
Numero ore:	30
Crediti formativi per l'insegnamento:	4
Lingua d'insegnamento:	Deutsch
Modalità di frequenza:	Laut Studiengangsregelung
Orario di ricevimento:	Gemäß Angaben der Dozierenden auf der Homepage der Fakultät
Descrizione dell'insegnamento:	Die Lehrveranstaltung "Didaktik der Biologie und der Chemie: inhaltliche Vertiefung" hat als pädagogisches Ziel den Erwerb von wissenschaftlichen und didaktischen Konzepten, die für den Unterricht der Biologie und der Chemie in der Grundschule und der Mittelschule grundlegend sind. Diese Konzepte sind in den Rahmenrichtlinien der Autonomen Provinz Bozen, in den Nationalen Vorgaben für den Lehrplan und in den PAT-Richtlinien vorgesehen. Der Kurs zielt darauf ab, grundlegenden Werkzeuge zu vermitteln, die für die Planung von interdisziplinären Aktivitäten und didaktischen Erfahrungen in den chemischen, biologischen und physikalischen Wissenschaften notwendig sind, um die Entwicklung der Fähigkeit zum Lesen, Beschreiben und Interpretieren der Realität und der natürlichen Prozesse mit Bezug zum täglichen Leben ermöglichen.

Elenco degli argomenti:	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse der Rahmenrichtlinien für die Grundschule und für die Mittelschule des Landes Südtirol hinsichtlich des Stellenwertes und der Bedeutung des Faches im Rahmen der MINT-Förderung - Weiterführende didaktische Grundlagen einer nachhaltigen naturwissenschaftlichen Bildung in der Grundschule - Chemie als Brücke zu anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen: fächerübergreifender Unterricht - Fachliche und fachdidaktische Grundlagen zu den Basiskonzepten „Chemische Reaktionen“ und „Energie“ - Grundlagen der Didaktik in der Humanbiologie, Somatologie und Sexualkunde in Kindergarten und Grundschule - Lebewesen, ihre Lebensweisen und Lebenszyklen anhand ausgewählter Beispiele - Ähnlichkeiten und Unterschiede von Organismen, Konzepte der Anpassung und Evolution - Grundlagen der Ökologiedidaktik: Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen untereinander und ihrem Lebensraum mit Fokus auf ausgewählte Lebensräume (z. B. Gewässer, Feuchtgebiete und Agrarlandschaften, Gärten/Freiräume in unmittelbarer Nähe von Kindergarten und Schule) - Grundlagen der Naturschutz: Erhaltungstand von Arten und Lebensräumen, Ökosystemdienstleistungen, nachhaltige Umweltressourcen Management
Descrizione delle modalità di insegnamento e apprendimento	Vortrag mit medialer Unterstützung, eingestreute Arbeitsphasen (Einzelarbeit bis Kleingruppe), wiederholte Einladung zu schriftlichen Zwischenreflexionen und Feedback zur Lehrveranstaltung
Insegnamento 4 (laboratorio)	Didaktik der Biologie und der Chemie mit besonderer Berücksichtigung der Altersstufe 5-12
Docente dell'insegnamento:	Michael Frischmann, Mita Drius, Franziska Zemmer
Settore scientifico disciplinare:	BIO/01 e CHIM/03
Numero di ore	20
Crediti formativi per l'insegnamento	2
Lingua d'insegnamento:	Deutsch
Modalità di frequenza:	laut Studiengangsregelung
Orario di ricevimento:	Gemäß Angaben der Dozierenden auf der Homepage der Fakultät
Descrizione dell'insegnamento:	<p>Das Laboratorium "Didaktik der Biologie und der Chemie mit besonderer Berücksichtigung der Altersstufe 5-12" hat das Ziel, Erfahrungen und Aktivitäten der Beobachtung, Erkundung, Manipulation und Analyse vorzuschlagen, um die Entwicklung der folgenden Fähigkeiten zu stimulieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialien und Konzepte für die Arbeit in den Bereichen Biologie und Chemie zu finden, analysieren, verwenden, modifizieren und entwickeln; - interdisziplinäre Lehr- und Lernwege der Naturwissenschaften zu entwerfen, die der Kontextsituation der 5-12-Jährigen angemessen und in der Lage sind, die Entwicklung spezifischer Kompetenzen der wissenschaftlichen Disziplinen zu stimulieren.
Elenco degli argomenti:	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung didaktischer Konzepte und Modelle für die naturwissenschaftliche Bildung aus den Bereichen Biologie und Chemie mit Schwerpunkt auf die Grundschulpraxis - Erwerb grundlegender Experimentierfertigkeiten, um naturwissenschaftliche Vorgänge im Bildungs- und Lernbereich Chemie und Biologie zu ermöglichen und das Interesse für Vorgänge in der Natur bei SchülerInnen zu wecken und zu fördern - Praxisbeispiele zur Förderung und zum Anbahnen naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen sowie Problemlösestrategien wie z. B. das Beobachten, Vergleichen, Ordnen, Beschreiben, Stellen von Fragen, Durchführen und Planen von Experimenten, Auswerten, Schlussfolgern, Reflektieren, Verknüpfen und Anwenden - Praxisbeispiele zu Lernerfahrungen und Lernumgebungen mit Schwerpunkt auf dem „Versuch“ zur Förderung und Weiterentwicklung von naturwissenschaftlichen Kompetenzen entsprechend den Inhaltsbereichen der Vorlesung - Planung, Durchführung, Reflexion und Evaluation von Lernaufgaben aus Biologie und Chemie und Wahl geeigneter Lernumgebungen für die Grundschule

	<p>- Reflexion über die Bedeutung des praktischen Arbeitens in den Naturwissenschaften mit Schwerpunkt Biologie und Chemie sowie Weiterentwicklung der eigenen Haltung zum forschend-entdeckenden Lernens</p>
<p>Descrizione delle modalità di insegnamento e apprendimento</p>	<p>Reflexionsaufgaben und kleinere Dokumentationsaufgaben zu Hause; Ausarbeitung einer Lernaufgabe oder Lernerfahrung; eigenständige Durchführung eines Langzeitversuches und Dokumentation.</p>
<p>Esiti di apprendimento e competenze attesi:</p>	<p><u>Capacità disciplinari</u></p> <p>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.</p> <p>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 coinvolgono attivamente il gruppo classe, con le sue specificità; capacità di promuovere la motivazione intrinseca negli alunni ai problemi legati a situazioni di vita quotidiana; 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 fondamentali. Capacità di progettare e svolgere esperienze sul campo e nei contesti 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 rappresentazione e l'interpretazione di processi.</p> <p><u>Capacità trasversali "soft skills"</u></p> <p>Autonomia di giudizio: Capacità di riflessione autonoma e critica relativamente alle competenze chimico-biologiche acquisite e ai contenuti dell'insegnamento disciplinare. Gli studenti dovranno essere capaci di interpretare autonomamente e originalmente i fenomeni naturali, impiegando i concetti discussi e trattati nel corso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Modalità d'esame:</p>	<p>BIO/01: scritto con discussione di lavoro di gruppo FIS/08: orale individuale e con discussione di lavoro di gruppo Il punteggio del modulo 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 modulo, eventuali esami parziali sostenuti con esito positivo saranno considerati come già superati in sede del successivo tentativo di sostenere l'intero</p>

	<p>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).</p>
Lingua/lingue d'esame:	<p>FIS/08: Italiano BIO/01: Tedesco</p>
Criteri di valutazione e di assegnazione del voto:	<p>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.</p> <p>Criteri di valutazione: conoscenza dei contenuti richiesti, struttura logica, chiarezza e coerenza argomentativa, correttezza formale e linguistica.</p>
Bibliografia obbligatoria:	<p>FIS/08: F. Corni (a cura di), (2013). Le scienze nella prima educazione, Ed. Erickson</p> <p>BIO/01: Lück, G., & Köster H. (2006). Physik und Chemie im Sachunterricht. Westermann Schulbuchverlag. Labudde, P. & Metzger S. (Hrsg.) (2019) Fachdidaktik Naturwissenschaften. (3. Aufl.). Haupt-Verlag. Schmiemann, P. & Mayer, G. (Hrsg.) (2016). Experimentieren Sie! Biologieunterricht mit Aha-Effekt.</p> <p>Testi consigliati: 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.</p>
Ulteriori indicazioni bibliografiche:	<p>Eventuali altri materiali saranno messi a disposizione degli studenti su OLE, Reserve Collection o Teams.</p>