

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione italiana	ELEMENTI DI DIDATTICA DELLA CHIMICA
Corso di studio	SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA CLASSE LM/85 BIS
Curriculum	
Crediti formativi	4
Denominazione inglese	ELEMENTS OF CHEMISTRY EDUCATION
Obbligo di frequenza	Preferibile per la tipologia di attività previste
Lingua di erogazione	ITALIANO

Docente responsabile	Nome e Cognome	Indirizzo Mail	SSD
	GIOVANNI LENTINI	giovanni.lentini@uniba.it	CHIM/08

Dettaglio crediti formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	03/B1	CHIM/03	4

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	I SEMESTRE a.a. 2018/2019
Anno di corso	IV
Modalità di erogazione	DIDATTICA CONVENZIONALE

Erogazione della didattica	
Tipo di ore	1h = 60 min
Ore di corso	30
Ore di studio individuale	70

Calendario	
Inizio attività didattiche	15 Ottobre 2018
Fine attività didattiche	31 Gennaio 2019

Syllabus	
Prerequisiti	Equivalenze. Aritmetica.
Risultati di apprendimento previsti	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscenza e capacità di comprensione</u> Conoscere l'ambito di interesse della chimica; essere in grado di distinguere tra processo chimico e non chimico, tra proprietà chimica e non chimica; essere in grado di classificare un sistema in base alle sue caratteristiche chimiche. • <u>Conoscenza e capacità di comprensione applicata</u> Essere in grado progettare e realizzare percorsi didattici in ambito scientifico, prevalentemente chimico, per i bambini della scuola primaria. Uso delle mappe concettuali. Uso del diagramma di Gowin. • <u>Autonomia di giudizio</u> Essere in grado di verificare gli apprendimenti ottenuti attraverso la costruzione di adeguate prove di valutazione. Essere in grado di riflettere e modificare il percorso didattico elaborato secondo il contesto e delle situazioni garantendo

	<p>la correttezza scientifica di quanto proposto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Abilità comunicative</u> Essere in grado di descrivere elementari fenomeni o sistemi chimici ed argomentare su di questi in maniera semplice, chiara e rigorosa. • <u>Capacità di apprendere</u> Essere in grado di orientarsi sul materiale presente in rete ed in alcuni testi per ampliare le proprie conoscenze e competenze in ambito chimico
Contenuti dell'insegnamento	<p>Struttura del corso e strumenti. Ciò che serve: docente, studenti, programma (gergo essenziale, concetti di base, esercitazioni), testi. L'utente finale: il bambino, uno scienziato nato. La curiosità e il piacere della scoperta. Apertura alla serendipità. Le buone risposte: leggi di copertura (modello nomologico-deduttivo; modello hempeliano), unificazione dei fenomeni (modello unificazionista), meccanismi causali (modello meccanico-causale). Le buone strategie: apprendimento significativo (apprendimento creativo), apprendimento meccanico (scolastico tradizionale), apprendimento recettivo, apprendimento per scoperta autonoma. La chimica, la scienza più vicina alle arti figurative. Gli strumenti: mappe concettuali (concetti, parole di collegamento, proposizioni, legami trasversali, esempi); caratteristiche, usi e pregi delle mappe concettuali; diagrammi a V di Gowin o diagrammi della conoscenza: domanda focale, evento, oggetto, versante teorico-concettuale (versante del 'pensare'), versante metodologico (versante del 'fare'); diagrammi di flusso: ellissi, rettangoli, rombi, frecce; <i>problem solving</i> (didattica per problemi); <i>logical thinking</i>.</p> <p>Invito alla chimica: cos'è, di cosa si occupa e a che serve. Perché l'osservazione del bello ci gratifica. La chimica e l'universo: un piacere più profondo. La chimica, disciplina fulcro della scienza e della tecnologia. Proprietà chimiche e fisiche. Trasformazioni. Scala dimensionale degli oggetti e gli eventi studiati dalla chimica. Materia: spazio, massa, costituzione (composizione e struttura); stati della materia: solido, liquido, aeriforme (o gassoso); passaggi di stato; sostanze e miscugli; sistemi omogenei ed eterogenei. Fasi. Elementi e composti.</p> <p>Il gergo chimico. I simboli chimici. Unità di misura. La notazione esponenziale. La mole. Masse atomiche. Energia. Misure. Errore ed incertezza. Accuratezza e precisione. Errori sistematici ed accidentali. Cifre significative. Attrezzature da laboratorio.</p> <p>Costituzione particellare della materia (concetto di atomo, molecola e ione). L'atomo. Lavoisier. Proust. Dalton. La natura elettrica della materia. La scoperta dell'elettrone. I nucleoni. Il modello di Thomson. Il modello di Rutherford. Numero di massa e numero atomico; isotopi. Radioattività. La datazione dei reperti. La doppia natura della luce.</p>

	<p>Diffrazione e interferenza. L'effetto fotoelettrico. Spettri di assorbimento ed emissione della materia allo stato gassoso. L'atomo di Bohr. La doppia natura dell'elettrone. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. L'equazione di Schroödinger. Gli orbitali e le superfici di involuppo. Configurazioni elettroniche. La tavola periodica: i primi 20 elementi. Legge di periodicità. Rappresentazioni di Lewis. La regola dell'ottetto. Potenziale di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività. Legami interatomici: ionico, covalente (omopolare ed eteropolare), legame metallico.</p> <p>Classificazione della materia [dalle sostanze (pure) alle miscele]. Sostanze inorganiche ed organiche. Interazioni intermolecolari: interazioni dipolo-dipolo, legame idrogeno (ponti a idrogeno), interazioni ione-dipolo, interazioni di van der Waals. Trasformazioni fisiche e chimiche. Soluzioni e stati dispersi della materia. Solubilità. pH. Acidi e basi. Le piogge acide. Il pH nei liquidi circolanti e nei compartimenti dell'organismo.</p> <p>Esercitazioni</p> <p>1) Peso, volume, densità: (a) la corona di Gerone e il genio di Archimede 2) Peso, volume, densità: (b) la bottiglia dimenticata nel congelatore 3) L'aria occupa uno spazio: (a) il bicchiere capovolto 4) L'aria occupa uno spazio: (b) la siringa ipodermica 5) L'aria ha una massa: la bilancia pesa-aria</p>
--	---

Programma	
Testi di riferimento	<p>Libri di testo adottati nella scuola secondaria. J. D. Novak, D. B. Gowin. Imparando a Imparare. SEI Memorix Chimica – EdiSES O. J. Mullins. Esperimenti con la Scienza – Hoepli J. Emsley. Prodotti Chimici – Zanichelli P. W. Atkins. Molecole – Zanichelli N. Arnold. Cianuro, Arsenico, Stricnina e Altri Vomitevoli Veleni (Brutte Scienze) – Salani N. Arnold. Caotica Chimica (Brutte Scienze) – Salani A. Parisi. Numeri magici e Stelle Vaganti - Lapis Dispense del docente Materiale riportato sui siti: http://www.chimica-online.it/ www.leparoledellascienza.it www.indire.it nella sezione Risorse Docenti, PON Educazione Scientifica</p>
Note ai testi di riferimento	I testi sono consigliati. La maggior parte del materiale utilizzato durante il corso è scaricabile gratuitamente.
Metodi didattici	Lezioni frontali con presentazione in Power Point. Esercitazioni alla lavagna. Prove di autovalutazione in itinere. Costruzione di mappe concettuali e di diagrammi di Gowin
Metodi di valutazione	Prova orale
Altro	