

Principali informazioni sull'insegnamento a scelta	
Denominazione insegnamento	Introduzione alla astrochimica e astrobiologia
Corsi di studio	Scienze Biologiche, Scienze della Natura, Chimica
Crediti formativi (CFU)	4
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2018/2019

Docente responsabile	
Nome e Cognome	Savino Longo
indirizzo mail	savino.longo@uniba.it
telefono	0805442088
Ricevimento	Tutti i giorni 12-13, mar-gio 16-17

Dettaglio insegnamento	idoneità/esame con voto	SSD	tipologia attività
	Esame con voto	CHIM/03	

Erogazione insegnamento	Semestre	giorni e orario (pomeriggio)	aula/studio del docente
	I		

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
	4	32						

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	100	32	68

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche

Syllabus	
Prerequisiti	nessuno
<b>Risultati di apprendimento attesi</b> (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Usare i concetti della chimica e della fisica per comprendere gli ambienti spaziali e la possibilità di vita.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Lo studente è capace di usare gli strumenti concettuali e quando è il caso quantitativi forniti dal corso e applicarli ad un caso di studio
Autonomia di giudizio	Lo studente è in grado di proporre ipotesi personali motivandole sulla base dei principi
Abilità comunicative	Lo studente sa esprimere chiaramente le proprie ipotesi su casi concreti ed argomentare sul modo in cui esse sono fondate sui principi chimici e fisici
Capacità di apprendimento	Lo studente estrae le informazioni a lui necessarie dal materiale fornito

Programma	
Contenuti dell'insegnamento	<p>Cenni agli ambienti chimici nello Spazio: stelle, pianeti, corpi minori, nubi molecolari</p> <p>L'interfaccia tra biosfera e Spazio: l'atmosfera terrestre. Le atmosfere nel sistema solare</p> <p>Temperatura radiativa, fascia abitabile, effetto serra. Gas serra ed effetto antropico.</p> <p>Telescopi, spettroscopi, palloni sonda; le sonde interplanetarie e i loro sistemi di analisi.</p> <p>Composizione superficiale ed interna di pianeti, satelliti e corpi minori.</p> <p>Marte, Europa, Titano, esopianeti: ambienti chimici e prospettive per la vita</p> <p>Le molecole e le reazioni chimiche nello Spazio: differenze con la chimica terrestre. Lo studio spettroscopico delle molecole nello Spazio.</p> <p>L'Universo come reattore chimico: la formazione delle molecole</p> <p>Materia dallo spazio: le meteoriti. Classificazione con l'esempio di campioni reali.</p> <p>La composizione delle fasi presenti nelle meteoriti e le tecniche di studio in laboratorio.</p> <p>Le meteore come fenomeno chimico e fisico: misure ed esperimenti</p> <p>Forme di vita estreme sulla Terra (estremofili); ipotesi sulla biochimica extraterrestre: metabolismi alieni, strutture inorganiche, giardini chimici.</p> <p>Vita nell'Universo: la formula di Drake, il paradosso di Fermi, il principio Antropico.</p> <p>Il problema della origine della Vita: Le teorie di Oparin, l'esperimento di Miller e Urey, la teoria di Cairn-Smith, le strutture dinamiche di Prigogine e Turing; la teoria della Panspermia: da Arrhenius, a Hoyle e le forme attuali.</p> <p>La sopravvivenza della materia vivente nello Spazio e all'ingresso nella atmosfera terrestre.</p> <p>La simulazione al computer in Astrobiologia: automi cellulari, giochi della Vita, Vita artificiale.</p> <p>Il ruolo della chimica nelle lingue artificiali della comunicazione interstellare</p> <p>Conclusioni: La natura e l'origine della Vita alla luce del progresso in Astrobiologia, applicazioni alla colonizzazione spaziale, al problema energetico e alla protezione ambientale sulla Terra.</p>
Testi di riferimento	<p>1. Shaw, Andrew M. <i>Astrochemistry: From astronomy to astrobiology</i>. John Wiley &amp; Sons, 2007.</p> <p>2. Galletta, G., &amp; Sergi, V. (2005). <i>Astrobiologia, le frontiere della vita: la ricerca scientifica di organismi extraterrestri</i>. HOEPLI EDITORE.</p>
Note ai testi di riferimento	I testi sono utilizzati per le nozioni base, ma il docente fornirà versioni elettroniche di articoli scientifici per approfondire gli argomenti trattati nelle singole lezioni
Metodi didattici	Insegnamento tradizionale con lavagna – discussione di lavori scientifici – presentazione di campioni reali di meteoriti e constatazione delle loro proprietà – proposte di ipotesi e modelli da parte della classe seguita da discussione
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	Realizzazione e presentazione di una breve tesina (3-4 pagine) su uno degli argomenti del corso concordato in anticipo
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	Attraverso la realizzazione e la discussione col docente della tesina sul caso di studio di scelto, lo studente dimostrerà di essere in grado di focalizzare un caso di studio, proporre una tesi fondata sul caso di studio, argomentare il modo in cui la tesi procede dai principi. Inoltre, mostrerà la sua capacità di presentare il materiale in un tempo definito e di rispondere a critiche sulla sua tesi.
Altro	