

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI Extreme environments: Earth and Space

TITOLO INSEGNAMENTO IN INGLESE

Corso di Studio

Astrobiology and Extreme Environments

Insegnamento

Laurea Magistrale/LMcU A.A. 2021/2022

Docente: Carmen Arena

+39081679173

email: c.arena@unina.it

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

NB I risultati di apprendimento attesi sono quanto lo Studente dovrà conoscere, saper utilizzare ed essere in grado di dimostrare al termine del percorso formativo relativo all'insegnamento in oggetto. Essi devono essere pertanto descritti "per punti" elencando le principali conoscenze e capacità che lo Studente avrà acquisito al termine del corso. Nella descrizione delle conoscenze e delle capacità occorre prestare attenzione ai seguenti aspetti:

- verificare che i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio
- verificare che vi sia adeguata corrispondenza tra le conoscenze e le capacità e gli argomenti descritti nella sezione relativa al Programma;
- verificare che i risultati di apprendimento inseriti nella scheda siano corrispondenti con quanto riportato nella Scheda Unica del CdS, Quadro A4.b.2. In tale sezione viene delineato un primo quadro dei risultati di apprendimento attesi, suddivisi per gruppi di insegnamenti (attività formative di base, attività formative caratterizzanti, attività formative affini e integrative)
- verificare, soprattutto nel caso di insegnamenti legati da vincoli di propedeuticità, che i risultati di apprendimento attesi in relazione all'insegnamento "che precede" costituiscano i necessari requisiti preliminari per i risultati di apprendimento relativi all'insegnamento "che segue"

Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Arial 9)

Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze di base per comprendere le problematiche relative alla vita e la possibilità di sopravvivere negli ambienti estremi sulla Terra e nello Spazio e rielaborare in maniera personale quanto appreso per formulare proprie ipotesi e descrivere concetti in maniera appropriata. Lo studente deve essere in grado, inoltre, di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo autonomamente a testi ed articoli scientifici.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial 9)

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di ragionare e comprendere i principali problemi che regolano la sopravvivenza negli ambienti estremi e conseguire competenze applicative utili per dibattere sulle tematiche affrontate. Il percorso formativo mira a trasmettere le capacità operative necessarie per applicare concretamente le conoscenze che derivano dallo studio degli argomenti del corso e a favorire la capacità di utilizzare le informazioni per l'analisi di dati ecologici relativi ai diversi ambienti.

Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di valutare in maniera autonoma le principali nozioni apprese e di indicare le principali metodologie di indagine volte allo studio delle problematiche ecologiche trattate. Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare autonomamente i concetti appresi con personale senso critico.

Abilità comunicative: Lo studente deve essere in grado di esporre con corretta terminologia le nozioni di base del corso. Durante il corso, per la verifica in itinere dell'apprendimento, lo studente dovrà mostrare di aver acquisito i concetti fruiti.

Capacità di apprendimento: Lo studente è invitato a consultare più libri di testo al fine di acquisire le nozioni fornite durante il corso, e ad acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici e conferenze su temi inerenti agli ambienti estremi sulla Terra e nello Spazio, sviluppando una crescente maturità e versatilità di apprendimento.

PROGRAMMA (in italiano, min 10, max 15 righe, Arial 9, raggruppando i contenuti al massimo in 10 argomenti)

Gli ambienti polari: limiti ed opportunità di una vita in mezzo ai ghiacci. Deserti. Sorgenti termali. Canyon, canali e grotte: il problema della luce e della temperatura. L'ambiente vulcanico. Il concetto di Biosfera (2 CFU).

L'ambiente spaziale. I fattori spaziali: gravità alterata, radiazioni ionizzanti, campo elettromagnetico, vuoto, temperature estreme. L'esplorazione umana nello spazio. I voli spaziali di lunga durata: il problema del rifornimento delle risorse. I Sistemi Biorigenerativi per il supporto alla vita umana nello spazio. Proprietà, principi e funzionamento dei Sistemi Biorigenerativi. La stazione Spaziale Internazionale (ISS). (2 CFU).

I fattori spaziali e gli organismi viventi. Le radiazioni ionizzanti: rischi e contromisure. Gli organismi e la radioresistenza. La radioecologia. Microgravità e gli effetti sugli organismi viventi. Il campo elettromagnetico sulla Terra e nello Spazio: implicazioni sugli organismi viventi. Il substrato marziano e lunare: differenze e similitudini con il suolo terrestre. (2 CFU).

Gli esperimenti con gli autotrofi a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS). Gli esperimenti sulla terra che simulano gli ambienti extraterrestri. Ricadute della ricerca spaziale sugli studi terrestri: l'uso di sonde spaziali per indagini ecologiche (incendi, cambiamenti dell'uso del suolo, inquinamento) e climatiche (2 CFU).

CONTENTS (in English, min 10, max 15 lines, Arial 9)

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI Extreme environments: Earth and Space

TITOLO INSEGNAMENTO IN INGLESE

Corso di Studio

Astrobiology and Extreme Environments

Insegnamento

Laurea Magistrale/LMcU

A.A. 2021/2022

Polar environments: constraints and opportunities of a life under ice. Deserts. Hot springs. Canyons, channels and caves: the problem of light and temperature. Volcanoes. The Biosphere concepts (2 CFU).
The Space environment. The space factors: altered gravity, ionizing radiation, electromagnetic field, vacuum, extreme temperatures. Human exploration. Long-manned space flights: the problem of resource provision.
Bioregenerative Life Support Systems (BLSSs). Properties, principles and functioning. The International Space Station (ISS). (2CFU).
The space factors and living organisms. Ionizing radiation. The risks, the counter measurements, the radioresistance concept. Radioecology. Microgravity and the effects on living organisms. The electromagnetic field on the Earth and in Space: implications on living organisms. The Martian and moon substrates: differences and similitudes with terrestrial soil. (2 CFU).
The experiments on autotrophs on the International Space Station (ISS). The ground-based experiments simulating the extraterrestrial environments. The implication of Space-oriented experiments on terrestrial studies: the use of space probes for ecosystem investigation (fire, land use changes, pollution), and climate (2 CFU).

MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Arial 9)

libri di testo; sussidi didattici sul sito web docenti

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Al termine del corso, lo studente deve dimostrare di aver acquisito un'adeguata conoscenza dei concetti di base riguardanti gli la vita degli organismi in ambienti estremi terrestri ed i fattori che limitano la sopravvivenza nello spazio, di creare collegamenti tra i diversi argomenti trattati, di dimostrare senso critico, e di essere in grado di utilizzare la corretta terminologia.

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	X

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
---	---------------------	--

A risposta libera	
-------------------	--

Esercizi numerici	
-------------------	--

(*) E' possibile rispondere a più opzioni