SCIENZE AMBIENTALI (LM60)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento CHIMICA FISICA DEI SISTEMI ECOLOGICI

GenCod A004540

Docente titolare Gabriele GIANCANE

Insegnamento CHIMICA FISICA DEI SISTEMI ECOLOGICI

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese PHYSICAL CHEMISTRY OF ECOLOGICAL SYSTEMS

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare CHIM/02

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento SCIENZE AMBIENTALI

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Sede Lecce

Crediti 3.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 24.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2019/2020

Valutazione

Erogato nel 2020/2021

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Termodinamica delle trasformazioni irreversibili in sistemi chiusi, aperti e in sistemi sottoposti a flussi di energia. Formazione di strutture ordinate in sistemi complessi come necessità termodinamica. Esempi notevoli: l'evoluzione biologica, il sistema preda-predatore, la propagazione di un virus in una popolazione.

PREREQUISITI

Si richiedono nozioni di base di chimica-fisica e di matematica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il modulo di Chimica Fisica dei sistemi ecologici si propone di fornire i metodi chimico-fisici per valutare l'evoluzione di sistemi complessi, tra i quali principalmente sistemi ecologici, lontani dall'equilibrio, condizione questa necessaria alla nascita di strutture complesse ed organizzate.

METODI DIDATTICI

3 CFU di lezioni frontali

MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode.

PROGRAMMA ESTESO

I sistemi ecologici come sistemi termodinamici. Irreversibilità dei processi naturali. Ruolo della funzione di stato entropia nell'evoluzione degli ecosistemi. Postulati fondamentali della termodinamica irreversibile. Sistemi lontani dall'equilibrio in regime lineare e non lineare. Flussi, forze ed equazioni fenomenologiche. Stati stazionari. Criteri di stabilità degli stati stazionari. Le equazioni che governano l'evoluzione di un sistema ecologico. Esempi di modelli differenziali nelle scienze biomediche. Le cellule come sistemi aperti lontani dall'equilibrio. Aspetti termodinamici della bioenergetica. Il modello ecodinamico. Neghentropia. Catene neghentropiche e limitazioni termodinamiche allo sfruttamento delle risorse. Dissipazione e degradazione dell'energia. Effetto serra.

TESTI DI RIFERIMENTO	Elementi di chimica fisica, Julio De Paula, Peter William Atkins, Editore:Zanichelli Termodinamica. Dai motori termici alle strutture dissipative, Dilip Kondepudi, Ilya Prigogine, Bollati Boringhieri Materiale didattico fornito a lezione dal docente