Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1 -

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	FRANCESCO
Cognome	CAIRO

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	FISICA DELL'ATMOSFERA
Inglese	PHYSICS OF THE ATMOSPHERE

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2025/2026
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	FISICA
Codice	8066211
Canale	UNICO
CFU	9
Lingua	ITA

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L ' insegnamento si articola su lezioni frontali ed esercitazioni ed è volto a fornire una solida preparazione di base di Fisica della Atmosfera e Meteorologia. Gli studenti acquisiscono una esperienza diretta delle tecniche di laboratorio e delle tecniche informatiche di calcolo. L'obiettivo è quello di formare professionisti con una profonda conoscenza dei processi fisici che agiscono nell'atmosfera terrestre, e della loro rilevanza per il sistema terrestre. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Gli studenti hanno la possibilità di approfondire tematiche specifiche di fisica dell'atmosfera. Le due principali linee di sviluppo del corso sono la Termodinamica ed il Trasferimento Radiativo in atmosfera, con cenni alla Chimica atmosferica. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Sebbene non sia un corso professionalizzante in senso stretto, vengono spiegati i principi fisici alla base del funzionamento dei principali strumenti per lo studio dell'atmosfera e applicati a casi studio.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course consists of lectures and exercises and is aimed at providing a solid basic physics preparation on Atmospheric Physics and Meteorology . Students get a direct experience of laboratory techniques and computational computer techniques. The goal is to train professionals with a deep knowledge of the physical processes that act in the earth's atmosphere, and of their relevance for the earth system. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students, in relation to the different curricula and possible study plans, have the opportunity to deepen specific physics topics in physics of the atmosphere. The two main development lines of the course are Thermodynamics and the Radiative Transfer to the atmosphere, with an introduction to atmospheric chemistry. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Although it is not a professional course in the strict sense, the physical principles underlying the functioning of the main ones are explained. tools for studying the atmosphere and applied to case studies

Prerequisiti

Italiano	E' richiesto aver frequentato e appreso i contenuti dei corsi di Analisi 1, Fisica 1 e Fisica 2; è inoltre preferibile essere entrati in contatto con la teoria del Corpo Nero e della interazione Radiazione Materia, nel corso di Istituzioni di Fisica Teorica.
Inglese	It is required to have attended and learned the contents of the courses of Analysis 1, Physics 1 and Physics 2; it is also preferable to have come into contact with the theory of the Black Body and the interaction Radiation Matter, of Institutions of Theoretical Physics.

Programma

Italiano	Descrizione dell ' atmosfera e meccanismi che ne influenzano il comportamento; Concetti termodinamici; Sistemi eterogenei e trasformazioni dell ' aria umida; Equilibrio idrostatico e stabilità static; Trasferimento radiativo; Aerosol e Nubi; Strato limite; Chimica dell ' Atmosfera; La circolazione generale.
Inglese	Description of the atmosphere and the mechanisms that influence its behavior; Thermodynamic concepts; Heterogeneous systems and transformations of moist air; Hydrostatic equilibrium and static stability; Radiative transfer; Aerosols and Clouds; Boundary layer, Atmospheric Chemistry, The general circulation.

Modalità di valutazione

- ☐ Prova scritta
- ☒ Prova orale
- ☒ Valutazione in itinere
- ☐ Valutazione di progetto
- ☐ Valutazione di tirocinio
- ☐ Prova pratica
- ☐ Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente. 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso. 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio. 30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di
Inglese	The examination will be evaluated according to the following criteria: Ineligible: imajor deficencies and/or inaccuracy in knowledge and understanding of topics; limited analytical and synthesis skills, frequent generalizations. 18-20: knowledge and understanding of topics only sufficient with possible imperfections; analytical skills, synthesis and judgment autonomy just sufficient. 21-23: knowledge and understanding of topics at a basic level; Correct analysis and synthesis skills with consistent logical reasoning. 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analytical and synthesis skills with rigorous arguments. 27-29: Ccomplete knowledge and understanding of the topics; remarkable ability of analysis, synthesis. Good autonomy of judgment. 30-30L: Excellent level of knowledge and understanding of topics. Remarkable ability of

Testi adottati

Italiano	Salby M. L., Physics of the Atmosphere and Climate, Cambridge University Press, 2nd Edition. Wallace J. M., Hobbs P. V., Atmospheric Science: An Introductory Survey, Academic Press, 2nd Edition.
Inglese	Salby M. L., Physics of the Atmosphere and Climate, Cambridge University Press, 2nd Edition. Wallace J. M., Hobbs P. V., Atmospheric Science: An Introductory Survey, Academic Press, 2nd Edition.

Bibliografia di riferimento

Italiano	Iribarne J. V., Godson W. L., Atmospheric thermodynamics, Kluwer, 2nd edition. Andrews D. G., An Introduction to Atmospheric Physics, Cambridge University Press, 2nd Edition. Vari articoli dalla letteratura di riferimento
Inglese	Iribarne J. V., Godson W. L., Atmospheric thermodynamics, Kluwer, 2nd edition. Andrews D. G., An Introduction to Atmospheric Physics, Cambridge University Press, 2nd Edition. Various articles from the reference literature

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☒ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali, esercitazioni, svolgimento di esercizi al di fuori dell'orario del corso e verifica in aula della loro correttezza, tramite esposizione dello svolgimento a carico dello studente e discussione della sua esattezzae di eventuali metodi alternativi.
Inglese	Lectures, exercises, execution of exercises outside of the course and verification in the classroom of their correctness, by exposing the performance to the student's charge and discussing its accuracy and possible alternative methods.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Due ore di lezione frontale ed esercizi per tre giorni per settimana.
Inglese	Two hours of lectures and exercises for three days per week.