



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2018/2019

Fisica Tecnica Ambientale (I4A)
- Ambrosini Dario - Sfarra Stefano -

(Aggiornato il 10-07-2019)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Primo Semestre: Elementi di termodinamica applicata - Fondamenti di acustica applicata - Elementi di illuminotecnica - Cenni di efficienza energetica Secondo Semestre: Trasmissione del calore. First Semester: Elements of Applied Thermodynamics - Applied Acoustics Fundamentals - Basics of lighting design and technology. Basics of Energy efficiency. Second Semester: Heat Transfer

Programma esteso:

Elementi di termodinamica applicata: Primo e Secondo Principio - Proprietà termodinamiche delle sostanze pure - Macchine frigorifere e pompe di calore - Termodinamica dell'aria umida - Benessere termoigrometrico. Fondamenti di acustica applicata: Acustica fisica - Assorbimento e isolamento acustico - Riverberazione - Tempo di riverberazione. Nozioni di illuminotecnica: Fotometria e Colorimetria - Sorgenti luminose - Illuminazione di interni - Fattore di illuminazione diurna. Trasmissione del calore: Introduzione al modulo - Concetti fondamentali di conduzione termica - Conduzione termica in regime stazionario (monodimensionale in assenza di sorgenti termiche - monodimensionale in mezzi a superficie esterna non isoterma - monodimensionale con sorgente termica - trasmissione del calore nelle configurazioni comuni) - Conduzione termica in regime variabile - Concetti fondamentali di convezione termica - Convezione forzata - Convezione naturale - Scambio termico per irraggiamento - Termografia - Problemi termici ambientali - Esercizi - Raccolta di dati termografici in laboratorio ed in situ e successiva discussione in aula. Applied Thermodynamics: First and second law of thermodynamics - Thermodynamic properties of pure substances - Refrigeration and heat pump systems - Thermodynamics of humid air. Applied Acoustics Fundamentals: Physical acoustics - Sound absorption and sound insulation - Reverberation - Reverberation time - Criteria for acoustic room design and treatment. Basics of lighting design and technology: Photometry - Characteristics of currently lamp types - Interior lighting - Daylight Factor. Heat transfer: Introduction to the module - Fundamental concepts of thermal conduction - Stationary thermal conduction (one-dimensional in the absence of thermal sources - one-dimensional in media with a non-isothermal external surface - one-dimensional with heat source - heat transmission in common configurations) ? Thermal conduction in variable regime - Basic concepts of thermal convection - Forced convection - Natural convection - Thermal exchange by radiation - Infrared thermography ? Environmental thermal problems ? Exercises - Collection of thermographic data both in laboratory and in situ and next discussion into the classroom.

Modalità d'esame:

Prova orale.

Risultati d'apprendimento previsti:

Il corso si prefigge l'obiettivo di porgere all'allievo ingegnere le nozioni di base che consentano la corretta progettazione degli elementi dell'involucro edilizio e dell'ambiente abitato il tutto finalizzato all'uso razionale dell'energia e al benessere termico, acustico e visivo.

Testi di riferimento:

Y.A. Cengel. Termodinamica e Trasmissione del calore. McGraw-Hill, IV Ed. 2013

ISBN:978-88-386-6511-0

[Materiale integrativo distribuito dal docente sul sito di E-learning di Ateneo. Additional material and problems distributed by the teacher](#)

Altre edizioni del Cengel sono parimenti valide.