

ENGINEERING FOR SUSTAINABLE INDUSTRY (LB52)

(Brindisi - Università degli Studi)

Teaching ENVIRONMENTAL PHYSICS

GenCod A007033

Owner professor CRISTINA BAGLIVO

Reference professors for teaching
CRISTINA BAGLIVO, Paolo Maria
CONGEDO

Teaching in italian FISICA TECNICA
AMBIENTALE

Teaching ENVIRONMENTAL PHYSICS

SSD code ING-IND/11

Reference course ENGINEERING FOR
SUSTAINABLE INDUSTRY

Course type Laurea

Credits 9.0

Teaching hours Front activity hours:
81.0

For enrolled in 2022/2023

Taught in 2023/2024

Course year 2

Language ITALIAN

Curriculum Percorso comune

Location Brindisi

Semester Second Semester

Exam type Oral

Assessment Final grade

Course timetable

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso si propone di fornire i concetti di base della Termodinamica Applicata e della Trasmissione del Calore, partendo dall'introduzione dei principi fondamentali, fino alla deduzione di leggi fisiche rigorose e alla descrizione di applicazioni ingegneristiche. Il concetto di energia, in particolare di energia termica e meccanica, è affrontato curando gli aspetti relativi alle applicazioni tecnologiche utili alla sua conversione, al trasporto, agli usi finali e agli aspetti ambientali ad essa associati. Si intendono fornire, inoltre, gli elementi fondamentali della psicrometria e del trattamento dell'aria umida.

REQUIREMENTS

Si consiglia il superamento di Analisi Matematica I, Geometria e Algebra, Fisica Generale

COURSE AIMS

L'insegnamento mira a fornire all'Allievo le conoscenze fondamentali di Termodinamica applicata necessarie per l'analisi di processi e sistemi sede di trasformazioni energetiche e/o trasferimenti di energia. Viene dato risalto alla conversione dell'energia ed ai suoi limiti oltre che ai criteri di ottimizzazione termodinamica di processi e sistemi. Il Corso, che privilegia gli aspetti applicativi rispetto a quelli teorici, concorre a fornire una preparazione ingegneristica a largo spettro, spendibile sul mercato del lavoro, e prevede una parte metodologica ed una applicativa con esercitazioni numeriche.

TEACHING METHODOLOGY

Gli argomenti saranno introdotti e dibattuti in aula, anche con l'uso di strumenti di supporto e di ausilio didattico (proiettori, computer per simulazioni, etc) e poi applicati, con le esercitazioni, ai casi reali. Sono previsti approfondimenti tematici con incontri seminariali e con contributi didattici esterni.

ASSESSMENT TYPE

L'esame si comporrà di una prova scritta ed una prova orale. Il superamento della prova scritta è propedeutico all'ammissione alla prova orale. La prova scritta sarà conservata per l'intera sessione di esame.

In alternativa, durante lo svolgimento del corso, si procederà con tre esoneri con esercizi numerici ed almeno una domanda teorica per esonero. Il voto finale sarà la media conseguita nei tre esoneri. Coloro che vorranno migliorare il voto potranno svolgere la prova orale.

Un superamento parziale dei tre esoneri consentirà di non svolgere la prova scritta relativamente alle tematiche degli esoneri superati. Dopo il superamento della prova scritta (parziale) si procederà obbligatoriamente con la prova orale.

FULL SYLLABUS

- 1) Introduzione e uno sguardo d'insieme
- 2) Introduzione e concetti fondamentali
- 3) Energia, trasferimento di energia e analisi energetica generale
- 4) Proprietà delle sostanze pure
- 5) Analisi energetica dei sistemi chiusi
- 6) Analisi dei volumi di controllo in base alla conservazione della massa e alla conservazione dell'energia
- 7) Il secondo principio della termodinamica
- 8) L'entropia
- 9) I cicli termodinamici diretti e inversi
- 10) Le miscele di gas
- 11) Le miscele di gas e vapore: l'aria atmosferica
- 12) Le modalità di trasmissione del calore
- 13) La conduzione termica in regime stazionario
- 14) La conduzione termica in regime variabile
- 15) La convezione forzata esterna
- 16) La convezione forzata interna
- 17) La convezione naturale
- 18) La trasmissione di calore per irraggiamento.

Al fine di agevolare e semplificare l'organizzazione dello studio da parte dello studente, gli argomenti saranno trattati a lezione seguendo l'indice del libro di testo consigliato. Il libro consente di approfondire sia gli aspetti teorici che le esercitazioni pratiche sugli argomenti trattati. *Ulteriori approfondimenti su altre risorse, eventualmente già presenti in biblioteca, sono sempre possibili e consigliati.*

REFERENCE TEXT BOOKS

FISICA TECNICA - Gianni Cesini, Giovanni Latini, Fabio Polonara, CittàStudi, 2017.