

INGEGNERIA PER L'INDUSTRIA SOSTENIBILE (LB52)

(Brindisi - Università degli Studi)

Insegnamento FISICA TECNICA AMBIENTALE

GenCod A007033

Docente titolare Paolo Maria CONGEDO

Docenti responsabili dell'erogazione
CRISTINA BAGLIVO, Paolo Maria CONGEDO

Insegnamento FISICA TECNICA AMBIENTALE

Insegnamento in inglese
ENVIRONMENTAL PHYSICS

Settore disciplinare ING-IND/11

Corso di studi di riferimento
INGEGNERIA PER L'INDUSTRIA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale:
81.0

Per immatricolati nel 2023/2024

Erogato nel 2024/2025

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso Percorso comune

Sede Brindisi

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

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.

PREREQUISITI

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

OBIETTIVI FORMATIVI

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.

METODI DIDATTICI

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.

MODALITA' D'ESAME

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, ciascuno con tre esercizi numerici. Il voto finale sarà la media conseguita nei tre esoneri. Un superamento parziale dei tre esoneri consentirà di non svolgere la prova scritta relativamente alle tematiche degli esoneri superati. Prova orale obbligatoria in entrambi i casi.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Materiale didattico, risorse e informazioni aggiuntive, risultati delle prove di esonero e scritti disponibili nella pagina web ufficiale del corso su <https://elearning.unisalento.it/>

PROGRAMMA ESTESO

1) Introduzione e uno sguardo d'insieme 2) Introduzione alla termodinamica applicata 3) Proprietà delle sostanze pure ed equazioni di stato 4) Energia e 1° principio della termodinamica 5) Entropia e 2° principio della termodinamica 6) Conseguenze del 2° principio della termodinamica 7) 2° Principio e sistemi di conversione dell'energia 8) Componenti 9) Cicli diretti 10) Cicli inversi 11) Miscele di gas – Aria atmosferica 12) Termodinamica e trasmissione del calore 13) Conduzione termica in regime stazionario 14) Introduzione alla termofluidodinamica: la convezione termica 15) La trasmissione del calore per irraggiamento 16) Meccanismi combinati di scambio termico 17) Benessere termoigrometrico, le trasformazioni dell'aria umida 18) Analisi exergetica 19) Approfondimenti di trasmissione del calore: il regime dinamico.

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.

TESTI DI RIFERIMENTO

FISICA TECNICA - Gianni Cesini, Giovanni Latini, Fabio Polonara, CittàStudi, 2021, EAN: 9788825174410.